

**Einfluss erwachsener Bindungsrepräsentationen  
auf die psychophysiologische Stressregulation**

**Dissertation**

zur Erlangung des akademischen Grades  
doctor philosophiae (Dr. phil.)

**vorgelegt**

**dem Rat der Fakultät für Sozial- und Verhaltenswissenschaften  
der Friedrich-Schiller-Universität Jena**

von

Dipl.-Psych. Stephanie Kietzer

geboren am 25.12.1985

in Apolda

**Gutachter**

1. Prof. Dr. Bernhard Strauß, Institut für Psychosoziale Medizin und Psychotherapie,  
Universitätsklinikum Jena
2. Prof. Dr. Karl-Jürgen Bär, Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie,  
Universitätsklinikum Jena

**Tag der mündlichen Prüfung:** 04.10.2018

# Inhaltsverzeichnis

<b>Abbildungsverzeichnis .....</b>	<b>V</b>
<b>Tabellenverzeichnis .....</b>	<b>VI</b>
<b>Zusammenfassung .....</b>	<b>IX</b>
<b>1 Theoretischer Überblick.....</b>	<b>1</b>
1.1 Bindungstheorie.....	1
1.1.1 Internes Arbeitsmodell.....	2
1.1.2 Bindungsqualitäten nach Ainsworth.....	3
1.1.3 Bindung im Erwachsenenalter .....	7
1.1.4 Messung von Bindungsstilen im Erwachsenenalter .....	9
1.1.5 Bindung und Psychopathologie .....	11
1.1.6 Bindung und Alexithymie .....	13
1.2 Psychophysiologie .....	19
1.2.1 Stress und Stressregulation .....	19
1.2.2 Erfassung der kardialen autonomen Funktion .....	29
1.3 Zusammenhang von Bindung und autonomen Nervensystem .....	33
<b>2 Ableitung der Fragestellung .....</b>	<b>43</b>
<b>3 Material und Methoden.....</b>	<b>45</b>
3.1 Erhebungsinstrumente.....	45
3.1.1 Das Erwachsenen-Bindungsprototypen-Rating .....	45
3.1.2 Bielefelder Fragebogen zu Partnerschaftserwartungen .....	46
3.1.3 Beziehungsspezifische Bindungsskalen für Erwachsene.....	47
3.1.4 Relationship Scales Questionnaire .....	48
3.1.5 Toronto Alexithymia Scale-26.....	48
3.1.6 Stressinduktion durch den Mannheimer Multikomponenten-Stress-Test .....	49
3.1.7 Apparatur zur Erfassung der physiologischen Parameter .....	49
3.2 Ablauf der Studie .....	50
3.3 Stichprobenbeschreibung .....	51
3.4 Datenanalyse und statistische Analysemethoden .....	52
3.4.1 Datenbereinigung .....	52
3.4.2 Analyseprogramme .....	52
3.4.3 Analyseverfahren.....	53

3.4.4	Überprüfung der Voraussetzungen.....	54
<b>4</b>	<b>Ergebnisse.....</b>	<b>55</b>
4.1	Korrelationen der Bindungsmaße .....	55
4.2	Multivariate Gruppenvergleiche .....	56
4.2.1	Gruppenvergleiche bezüglich Bindungsstil .....	56
4.2.2	Gruppenvergleiche bezüglich Alexithymie .....	59
<b>5</b>	<b>Diskussion .....</b>	<b>63</b>
5.1	Interpretation der Ergebnisse.....	63
5.1.1	Interpretation der Ergebnisse bezüglich des Bindungsstils .....	63
5.1.2	Interpretation der Ergebnisse bezüglich Alexithymie .....	65
5.2	Limitationen .....	66
5.3	Weiterführende Studien .....	71
5.4	Ausblick .....	74
	<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>76</b>
	<b>Anhang.....</b>	<b>92</b>
	<b>Ehrenwörtliche Erklärung.....</b>	<b>109</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Vier-Kategorien-Modell der Bindungsstile Erwachsener nach Bartholomew & Horowitz (1991).....	9
Abbildung 2:	Konzept der Agnosie nach Freud.....	16
Abbildung 3:	Physiologische Profile der vier prototypischen Reaktionsmuster.....	24
Abbildung 4:	Zusammenhang zwischen Stress-Reagibilität und erfahrener Stressbelastung und die daraus resultierenden Phänotypen des Adaptive Calibration Model (Del Giudice, Ellis & Shirtcliff, 2011). ....	27
Abbildung 5:	Vier Formen der allostatischen Belastung.....	28
Abbildung 6:	Prinzip der Generierung von Zeitbereichsindizes (Esperer, Esperer, Frommer & Robra, 2003). ....	31
Abbildung 7:	Beispiel eines RR-Tachogramms, Histogramms und spektraler Leistungsdichte einer 30-minütigen EKG-Aufzeichnung (Voss, Baier, Schulz & Bär, 2006). ....	32
Abbildung 8:	Physiologische Reaktionsmuster für die Parameter HR, lnRMSSD, lnLF/HF und lnHc in Abhängigkeit vom Bindungstyp und Messzeitpunkt.....	58
Abbildung 9:	Modell zur Abbildung verschiedener Möglichkeiten, wie Bindung und Stressphysiologie in Zusammenhang stehen können.....	67

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Übersicht über ausgewählte Studien bezüglich erwachsenen Bindungsrepräsentationen und autonomer Stressregulation .....	37
Tabelle 2:	Demografische Daten der Teilnehmer sowie Tests auf Gruppenunterschiede bezüglich der demografischen Daten. ....	51
Tabelle 3:	Korrelationen zwischen EBPR-Bindungssicherheit und den Skalen der jeweiligen Selbstbeurteilungs-Fragebögen.....	55
Tabelle 4:	Mittelwerte und Standardabweichungen ( $M \pm SD$ ) der autonomen Parameter für die unterschiedlichen Messzeitpunkte für sicher, vermeidend und ambivalent gebundene Personen.....	57
Tabelle 5:	Tests der Innersubjektkontraste für die Parameter HR, InRMSSD, InHc bezüglich des Bindungstyps .....	58
Tabelle 6:	Mittelwerte und Standardabweichungen ( $M \pm SD$ ) der autonomen Parameter für die unterschiedlichen Messzeitpunkte für alexithyme und nicht-alexithyme Personen. ....	61
Tabelle 7:	Tests der Innersubjektkontraste für die Parameter HR, InRMSSD, InHc bezüglich Alexithymie.....	62

## Abkürzungsverzeichnis

$\alpha$	Cronbach's Alpha
AAI	<i>Adult Attachment Interview</i>
ACC	anteriorer cingulärer Cortex
ACM	<i>Adaptive Calibration Model</i>
BBE	Beziehungsspezifische Bindungsskalen für Erwachsene
BFPE	Bielefelder Fragebogen zu Partnerschaftserwartungen
BMI	<i>Body Mass Index</i>
dBp	diastolic blood pressure
df	Freiheitsgrade
DMPFC	dorsomedialer präfrontaler Cortex
EBPR	Erwachsenen-Bindungsprototypen-Rating
ECR	<i>Experiences in Close Relationships Scale</i>
EKG	Elektrokardiogramm
F	Kennwert des F-Test
Hc	Kompressionsentropie
HF	<i>high frequency</i>
HPA-Achse	<i>Hypothalamic-pituitary-adrenal-axis</i> = Hypothalamus-Hypophysen-Nebennierenrinden-Achse
HR	Herzfrequenz
HRV	Herzratenvariabilität
LF	<i>low frequency</i>
LF/HF	Quotient aus <i>low frequency</i> und <i>high frequency</i>
MMST	Mannheimer Multikomponenten-Stress-Test
N	Stichprobenumfang
NN-Intervall	Normal-zu-Normal-Intervall
p	<i>probability</i>
PNS	Parasympathisches Nervensystem
RMSSD	<i>root mean square of successive difference</i>
RR-Intervall	Abstand zwischen zwei R-Zacken im EKG

---

RSA	Respiratorische Sinusarrhythmie
RSQ	<i>Relationship Scales Questionnaire</i>
sBP	<i>systolic blood pressure</i>
SCL	<i>skin conductance level</i> - Hautleitfähigkeit
SNS	Sympathisches Nervensystem
SRS	Stressreaktionssystem
TFM	Task Force® Monitor
ULF	<i>ultra low frequency</i>
VLF	<i>very low frequency</i>
VMPFC	ventromedialer präfrontaler Cortex



## Zusammenfassung

Ziel der vorliegenden Studie ist es, die psychophysiologische Stressreaktion bei Personen mit sicherem, ambivalentem und vermeidendem Bindungsmuster zu untersuchen. Es wurde angenommen, dass sich die Stressantwort in Abhängigkeit vom Bindungstyp unterscheidet. So sollten sicher gebundene Personen eine Up-Regulation während der Darbietung stressauslösender Stimuli zeigen sowie eine angemessene Down-Regulation in der anschließenden Erholungsphase. Für ambivalent gebundene Personen sollte sich eine insgesamt stärkere sympathische Stressantwort zeigen, wohingegen Probanden mit vermeidendem Bindungsmuster eine stärkere sympathische Aktivierung während der Stressinduktion aufweisen sollten sowie eine verzögerte Down-Regulation im Anschluss.

Die Stressinduktion erfolgte mittels Mannheimer Multikomponenten-Stress-Test (Kolotylova et al., 2010), einer Methode, um bindungsunspezifischen Stress zu erzeugen. Als Indikatoren der Stressreagibilität wurden verschiedene Parameter der Herzratenvariabilität erfasst, welche sympathische und parasympathische Aktivität widerspiegeln.

Die Ergebnisse konnten zeigen, dass das Erwachsenen-Bindungsprototypen-Rating (Strauß & Lobo-Drost, 1999) ein valides Instrument zur Erfassung erwachsener Bindungsrepräsentationen darstellt. Zudem war die Stressinduktion durch den MMST im Allgemeinen erfolgreich. Bezüglich der verschiedenen Bindungsmuster konnten keine signifikanten Unterschiede gefunden werden, welche auf spezifische Muster autonomer Reaktionen hindeuten würden.

# 1 Theoretischer Überblick

## 1.1 Bindungstheorie

*„Der Hunger des kleinen Kindes nach der Liebe und Gegenwart seiner Mutter ist so groß wie der Hunger nach Essen.“*

(Bowlby, zitiert nach Stegmaier 2013)

Die Bindungstheorie nach John Bowlby (1958, 1982), welche bereits in den 40er Jahren entwickelt wurde, stellt noch heute eine der bedeutendsten Theorien der Psychologie dar. Sie geht davon aus, dass Menschen ein angeborenes Bedürfnis nach nahen zwischenmenschlichen Beziehungen haben. Diese engen Beziehungen werden bereits in den ersten Monaten nach der Geburt aufgebaut. In der Regel entwickeln Kinder „einzigartige, exklusive und nicht ersetzbare Beziehungen zu einer oder nur wenigen primären Personen“ (Diamond, 2001), auch dann wenn sich diese nicht optimal verhalten. Bindungspersonen sind in der Regel Erwachsene, meist die Eltern oder ältere Personen, mit denen Kinder intensiven Kontakt haben und bei denen sie bei erlebter Bedrohung Schutz und Sicherheit suchen, in dem sie gewisse Verhaltensweisen, wie Schreien, die Nähe der jeweiligen Person suchen oder Klammern, zeigen. Nach Bowlby wird unter Bindungsverhalten „jegliches Verhalten, das darauf ausgerichtet ist, die Nähe eines vermeintlich kompetenteren Menschen zu suchen oder zu bewahren, ein Verhalten, das bei Angst, Müdigkeit, Erkrankung und entsprechendem Zuwendungs- oder Versorgungsbedürfnis am deutlichsten wird“ (Bowlby, 2010a; S.21) verstanden. Diese Verhaltensweisen sind angeboren und werden zu einem Verhaltenssystem, dem so genannten Bindungssystem zusammengefasst. Das Bindungssystem wird als eigenständiges System, mit eigenen Funktionsmechanismen und Verbindungen zu anderen Verhaltenssystemen gesehen und durch verschiedene Situationen, in denen das Kind Nähe wünscht oder sich gefährdet sieht, aktiviert. Es dient dem Überleben, Schutz,

der Sicherstellung von Zuwendung und Fürsorge sowie der Emotions- und Stressregulation (Diamond, 2001). Nach Bowlby (1969) entwickelt sich das Bindungssystem in vier Phasen. In der ersten Phase, der Vorbindungsphase (bis 6 Wochen) steht das Kind in engem Kontakt zu anderen Menschen, ohne spezifisch auf bestimmte Bezugspersonen zu reagieren. Es hat ein starkes Bedürfnis nach Nähe und zeigt angeborene Verhaltensweisen, wie Schreien, Horchen oder Umklammern, um Kontakt herzustellen. In der anschließenden Phase des Bindungsbeginns (6 Wochen bis 6-8 Monate) reagiert das Kind differenzierter auf bekannte Bezugspersonen und es entsteht eine primäre Bindung zur wichtigsten Bezugsperson, welche meist die Mutter ist. Zu dieser hat das Kind den intensivsten Kontakt. In der dritten Phase (6-8 Monate bis 18-24 Monate) werden deutliche Bindungen zu Bezugspersonen sichtbar und das Kind zeigt Trennungsangst. In der letzten Differenzierungs- und Integrierungsphase (18-24 Monate bis  $\geq 2$  Jahre) entsteht eine reziproke Beziehung zwischen Kind und Bezugsperson, in der Interaktionsverhalten deutlich wird. Das Bindungssystem entsteht durch ein Zusammenspiel von Informationen aus der Umwelt sowie aus dem Organismus selbst.

### **1.1.1 Internes Arbeitsmodell**

Durch den Abgleich eigener Bedürfnisse mit den gegebenen Bedingungen der Situation erhält das Individuum Rückmeldung über die Wirksamkeit seiner Handlungen. Die inneren Regeln werden dann am deutlichsten, wenn eine Anpassung an reale Gegebenheiten gefordert ist (Bowlby, 1969). Da das Kind seine Bindungspersonen nicht auswählen kann und sich an die vorhandenen binden muss, bildet es im Umgang mit diesen allmählich Erwartungen an Andere heraus (Grossmann & Grossmann, 2012) und bewertet die eigene Person (Strauß & Schwark, 2008). Es entsteht ein internes Arbeitsmodell, indem frühe Erfahrungen internalisiert und integriert werden. Es entwickelt sich eine mentale Repräsentation von Bindung; vergangene Erfahrungen werden gespeichert und erlauben eine Vorhersage für zukünftige Situationen. Sie dienen als Orientierung dafür, inwieweit ich als Kind Nähe, Zuwendung und Sicherheit erwarten kann. Dabei entwickeln sich sowohl Erwartungen und Vorstellungen über die Bindungspersonen und wie diese vermutlich

reagieren werden, als auch Vorstellungen bezüglich des Selbst, der Wirkung eigener Verhaltensweisen und als wie wertvoll die eigene Person angesehen wird.

### **1.1.2 Bindungsqualitäten nach Ainsworth**

Durch internalisierte Bindungserfahrungen bilden sich unterschiedliche Bindungsqualitäten heraus. Um die verschiedenen Bindungsqualitäten beschreiben zu können, muss neben dem Bindungssystem das Explorationssystem betrachtet werden, welches sich komplementär zum Bindungsverhalten zeigt. Während das Bindungssystem auf die Erzeugung von Nähe und Sicherheit ausgerichtet ist und durch Bedrohung und Angst ausgelöst wird, zielt das Explorationssystem auf die Erkundung und Auseinandersetzung mit der Umwelt ab. Wenn ein Kind sich der Nähe und des Schutzes der Bindungsperson sicher sein kann und somit das Bindungssystem nicht aktiviert ist, beginnt es seine Umwelt sukzessive zu erkunden und durch Exploration etwas über diese zu lernen (Cassidy, 2008). Dabei ist die tatsächliche Anwesenheit der Bindungsperson nicht unbedingt notwendig. Es reicht die Überzeugung des Kindes, dass diese verfügbar wäre, wenn es notwendig würde (Bowlby, 1969). Je nachdem, wie das Verhältnis zwischen dem Bindungs- und dem Explorationssystem ausgeprägt ist, lassen sich unterschiedliche Bindungsqualitäten erkennen. Simpson und Rholes (1994) verdeutlichten, dass es neben dem normativen, speziestypischen Bindungsverhalten auch individuelle Unterschiede dieser Verhaltensmuster gibt.

Um den Zusammenhang des Bindungs- und Explorationsverhaltens unter verschiedenen Bedingungen zu beobachten entwickelten Ainsworth und Wittig (1969) den Fremde-Situation-Test (FST). Dabei werden die Interaktionen zwischen Müttern und ihren Kindern, im Alter zwischen 11 und 20 Monaten, anhand einer vorgegebenen Folge von Trennungs- und Wiedervereinigungssituationen in einer fremden Umgebung beobachtet. Hinzu kam die Beobachtung, wie Kinder auf anwesende fremde Personen reagierten. Es konnte beobachtet werden, dass Kinder in Anwesenheit der Mutter das Zimmer mehr erkundeten, als wenn diese abwesend bzw. eine fremde Person anwesend war. Zudem zeigten sich deutliche Unterschiede in Bezug auf das durch die Kinder gezeigte Verhalten. Kinder, welche während der Trennung Zeichen von Vermissen zeigten und nach der Rückkehr der Mutter Nähe, Interaktion und Kontakt suchten, wurden als sicher

gebunden eingeschätzt. Andere Verhaltensweisen wurden als Merkmal einer unsicheren Bindung zur Bezugsperson gewertet. So reagierten unsicher-vermeidend gebundene Kinder während der Trennung von der Mutter wenig ängstlich und vermieden nach der Wiedervereinigung mit der Mutter die Interaktion. Andere zeigten im Gegensatz dazu, bei Trennung extreme Angst und verhielten sich nach der Rückkehr der Mutter ambivalent. Auf der einen Seite suchten sie Kontakt und schrien, andererseits reagierten sie ärgerlich auf Kontakt und strampelten oder schlugen nach ihrer Mutter (Bretherton, 1995). Letztere wurden als unsicher-ambivalent gebunden eingeschätzt.

Mit ihrer Arbeit trug die Forschungsgruppe von Mary Ainsworth entscheidend dazu bei, das Bindungsverhalten von Kleinkindern zu verstehen und die einzelnen Bindungstypen zu kategorisieren. Als Bindungstyp wird ein systematisches Muster von Erwartungen, Emotionen und Verhalten bezüglich enger zwischenmenschlicher Beziehungen bezeichnet, welche sich durch internalisierte Beziehungserfahrungen und die Entwicklung spezieller bindungsbezogener Affektregulationsstrategien zeigen (Mikulincer, Shaver & Pereg, 2003). Neben Bindungsmustern, welche als sicher bezeichnet werden, können bei Kindern, welche keine konsistenten Erfahrungen bezüglich der Verlässlichkeit und Verfügbarkeit der Bindungsperson machen, unsichere Bindungsverhaltensweisen beobachtet werden. Wenn Bezugspersonen wiederholt Bedürfnisse nach Nähe, Sicherheit und Schutz zurückweisen, nicht beachten oder darauf inkonsistent reagieren, resultieren daraus negative Emotionen wie z.B. Angst, welche sich in sekundären Bindungsstrategien widerspiegeln. Sekundäre Bindungsstrategien stellen eine Anpassung der Emotions- und Stressbewältigungsstrategien an die gegebenen Bedingungen dar, welche in Bezug auf die spezifischen Interaktionen mit den Bezugspersonen angemessene Coping-Strategien darstellen (Mikulincer & Shaver, 2008).

Eine sichere Bindung entwickelt sich dann, wenn das Kind sich der Zuwendung und Verfügbarkeit der Bindungsperson in bedrohlichen Situation oder Zuständen von Unwohlsein sicher sein kann und zeichnet sich bei Kleinkindern dadurch aus, dass das Bedürfnis nach Nähe im Gleichgewicht zum Bedürfnis nach Exploration steht. Dies ist möglich, wenn die Beziehung zur Bezugsperson

durch Vertrauen und Verlässlichkeit geprägt ist. Bindungsverhalten ist dann durch vier Verhaltensmuster charakterisiert. Diese sind das Suchen und Aufrechterhalten körperlicher Nähe (*proximity seeking*), das Aufsuchen der Bindungsperson um Geborgenheit und Trost zu erfahren (*safe haven behavior*), das Wahrnehmen von Stress, bei Trennung von der Bindungsperson (*separation distress*) und dass diese als vertrauensvolle und verlässliche Unterstützung bei der Exploration der Umwelt angesehen wird (*secure base behavior*) (Diamond, 2001). Dadurch entstehen positive Erwartungen bezüglich der Verlässlichkeit anderer sowie eine positive Sicht auf sich selbst als kompetent und wertvoll, was sich in funktionalen Affektregulationsstrategien widerspiegelt (Mikulincer et al., 2003).

Wenn trotz angeborenem Bindungsverhalten des Kindes eine verlässliche emotionale Sicherheit und Stressminderung durch die Bindungsperson nicht gegeben ist, kann dies zur Entwicklung unterschiedlicher Muster unsicherer Bindung beitragen (Ainsworth, Blehar, Waters & Wall, 1987). Reagiert die Bindungsperson stark inkonsistent und unachtsam auf das Befinden des Kindes, kann dieses keine Kontingenz in Bezug auf eigene affektive Signale lernen und wird dazu neigen die eigene Bedürftigkeit unangemessen stark zum Ausdruck zu bringen. Das zugehörige unsichere Bindungsmuster wird als ängstlich-ambivalent bezeichnet (Strauß & Schwark, 2008). Wiederholt inkonsistente Erfahrungen bezüglich der Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit der Bezugspersonen können sich in Repräsentationen des internen Arbeitsmodells festigen, sodass andere als nicht verlässlich und nicht vertrauensvoll wahrgenommen werden und sich Zweifel bezüglich des eigenen Selbstwerts entwickeln. Bezugspersonen bieten somit keinen sicheren Anlaufpunkt zur Emotions- und Stressregulation. Diese hyperaktivierende Bindungsstrategie führt dazu, dass das Bindungssystem sehr häufig aktiviert ist und die Kinder unangemessen starkes Bindungsverhalten zeigen. Es entsteht eine Ambivalenz zwischen dem Bedürfnis nach Nähe und Angst vor Trennung sowie der Ablehnung des Kontakts zur Bindungsperson, auch wenn dieser angeboten wird (Mikulincer & Shaver, 2008). Personen zeigen auch im Erwachsenenalter Schwierigkeiten beim Ablösen, neigen zu Affektlabilität und erleben Furcht vor Zurückweisung.

Im Vergleich zum ängstlich-ambivalenten Bindungstyp haben vermeidend gebundene Kinder erfahren, dass ihre Bedürfnisse nach Nähe und Sicherheit wiederholt direkt abgewiesen bzw. nicht

adäquat versorgt wurden, was sich in einer deutlich reduzierten Suche nach Nähe bei Stresserleben zeigt (Diamond, 2001). In bedrohlichen Situationen zeigen diese Kinder kaum bzw. kein Bindungsverhalten oder bindungsrelevante Emotionen (Mikulincer & Shaver, 2008), da sie nicht davon ausgehen, dass sie durch die Bindungsperson Schutz erwarten können.

Zudem fanden Main und Weston (1981) bei ihren Studien heraus, dass ein geringer Prozentteil nicht eindeutig den bisher bekannten Bindungsmustern zugeordnet werden konnte. Diese Kinder zeigten desorganisiertes Verhalten (D-Muster) in Anwesenheit der Eltern (Main & Solomon, 1990). So erstarrten die Kinder, zeigten stereotype Verhaltensmuster, entfernten sich bei Angst von der Bezugsperson und lehnten den Kopf an die Wand oder schrien bei Trennung und wendeten sich bei der Rückkehr der Bindungsperson ab. Da das D-Muster als eine Unterbrechung des organisierten Verhaltens gesehen wird, werden diese Kinder dennoch den zugrundeliegenden Bindungsmustern zugeordnet. Es wird als „Zusammenbruch von Aufmerksamkeits- und Verhaltensstrategien bei Kindern, die durch ihre Bindungsfiguren selbst verunsichert werden, und deshalb keine Handlungen oder Verhaltensstrategien zur Verfügung haben“ (Main, 1999; S. 127) gesehen. Es gelingt den Kindern in bestimmten Situationen nicht, Nähe zu suchen, wie dies sicher und unsicher-ambivalent gebundene Kinder tun würden, noch die Aufmerksamkeit abzulenken, wie dies unsicher-vermeidende Kinder versuchen (Main & Hesse, 1990). Eltern dieser Kinder zeigen häufig verängstigtes Verhalten, welches durch das Kind nicht auf erkennbare äußere Ursachen zurückzuführen ist, weshalb sich das Kind vermutlich selbst als Ursache der elterlichen Angst wahrnimmt. Diese Verhaltensweisen werden häufig in Zusammenhang mit nicht verarbeiteten Traumata als ein *second-generation-effect* verstanden (Main, 2002).

Es gibt eine Vielzahl von Studien die sich mit der Verteilung der oben genannten Bindungsmuster sowohl bei Kindern als auch bei Erwachsenen beschäftigt haben. So konnten Grossmann et al. (1997) zeigen, dass unter 1-jährigen Kindern 50-60% sicher gebunden, 30-40% vermeidend und 10-20% ambivalent gebunden waren. Ähnlich schätzten Campos, Barrett, Lamb, Goldsmith und Stenberg (1983) die Verteilung kindlicher Bindungsmuster auf 62% sicher, 23% vermeidend und 15% ambivalent gebundene Kinder. Um genauere Vorstellungen bezüglich der Verteilung der Bindungsrepräsentationen bei Erwachsenen zu bekommen, führten Bakermans-Kranenburg und

van IJzendoorn (2009) Metaanalysen von über 200 Studien zum Adult Attachment (AAI) Interview durch. Dabei zeigten sich bei nicht-klinischen nordamerikanischen Probanden 58% als sicher, 23-24% als vermeidend und 18-19% als ambivalent gebunden. Zudem wiesen Versuchspersonen klinischer Stichproben häufiger unsichere Bindungsrepräsentationen auf. In der klinischen Stichprobe wurden 8% einem sicheren, 26% einem vermeidenden und 25% dem ambivalenten Typ zugeordnet. 40% wurden in die Kategorie *unresolved* eingeordnet. Diese Kategorie bildet Personen ab, bei denen Zeichen ungelöster Traumaerfahrungen im AAI sichtbar wurden.

### 1.1.3 Bindung im Erwachsenenalter

Je nachdem welche Bindungserfahrungen in der Kindheit gemacht werden, prägen diese unsere inneren Arbeitsmodelle, welche lebenslang Einfluss auf die Erwartungen und Verhaltensweisen gegenüber Beziehungspartnern haben (von Sydow, 2002). Bereits Bowlby (1982) ging davon aus, dass das Bedürfnis nach engen Bindungen während des gesamten Lebens von Bedeutung ist, jedoch die Bindungspersonen wechseln. So zeigen sich charakteristische Bindungsverhaltensweisen auch in partnerschaftlichen Beziehungen, wie die Suche nach Nähe bei Stresserleben, Suche nach Sicherheit durch Kontakt und Zeichen von Stress oder Protest bei Trennung (Weiss, 1982).

Hazan und Shaver (1987) konnten die von Ainsworth gefundenen Bindungsmuster auch bei Erwachsenen identifizieren. Sicher gebundene Personen gaben an, dass Vertrauen, gegenseitige Akzeptanz und Unterstützung in ihren Partnerschaften stark ausgeprägt seien, wohingegen partnerschaftliche Beziehungen vermeidend gebundener Personen durch Angst vor zu viel Nähe und weniger Vertrauen gekennzeichnet sind und Ambivalent-Ängstliche häufig extremere, wechselnde Gefühle wie Eifersucht oder ein starkes Bedürfnis nach Nähe erlebten. Da die Verteilung der Bindungsmuster denen kindlicher Bindungsmuster sehr ähnlich ist (Campos et al., 1983), scheint es, dass die Bindungsqualitäten, welche sich in der Kindheit entwickeln über die Lebensspanne stabil bleiben, was unter anderem Crowell, Treboux und Waters (2002) zeigen konnten. Auch Fraley, Vicary, Brumbaugh und Roisman (2011) konnten zeigen, dass individuelle Bin-



dungsrepräsentationen im Großen und Ganzen relativ stabil sind. Selbst wenn Personen Erfahrungen machen, welche diese in Frage stellen, scheinen diese Veränderungen nur kurzzeitig zu sein. Mit der Zeit verändern sich die Bindungsrepräsentationen wieder in Richtung des persönlichen Prototyps von Bindungssicherheit, was von Fraley et al. (2011) als Prototypen-Modell bezeichnet wird.

Jedoch gibt es auch Studien, welche zeigen konnten, dass sich Bindungsrepräsentationen durch länger anhaltende, schwierige Lebensereignisse und Umstände wie chaotische familiäre Beziehungen, psychische Erkrankung der Mutter (Weinfield, Sroufe & Egeland, 2000) oder wiederholend korrigierende Erfahrungen (Hesse, 2008) grundlegender und langfristig ändern können.

Bartholomew (1990) entwickelte die Ergebnisse bezüglich der Bindungsmuster Erwachsener von Hazan und Shaver weiter und erweiterte das Modell um einen vierten Bindungsstil. Davon ausgehend, dass die Bindungstypen von positiven bzw. negativen internen Repräsentationen bezüglich des Selbst und Anderer abhängen, ging Bartholomew davon aus, dass es vier mögliche Kombinationen, sogenannte Prototypen geben müsse (Abbildung 1). Sicher gebundene Erwachsene zeigen einen positiven Selbstwert und können stabile soziale Beziehungen eingehen. Ein ängstlich-ambivalenter (*preoccupied*) Bindungsstil ist gekennzeichnet durch ein negatives Selbstbild, im Sinne eines Gefühls der Wertlosigkeit und eines starken Bedürfnisses nach Bestätigung durch andere. Vermeidende Bindungsmuster können nach Bartholomew in einen gleichgültig-vermeidenden (*dismissing*) und einen ängstlich-vermeidenden (*fearful*) Bindungsstil unterteilt werden. Während beim gleichgültig-vermeidenden Typ ein positives Selbstbild durch Distanzierung von negativen Gefühlen, welche durch Beziehungserfahrungen ausgelöst werden können, aufrechterhalten wird und Bedürfnisse nach Bindung verleugnet werden, das Bindungssystem also „deaktiviert“ ist, ist der ängstlich-vermeidende Stil durch Hypersensibilität und Angst vor sozialen Beziehungen gekennzeichnet. So werden Situationen und Beziehungen vermieden, in denen Zurückweisung und emotionale Verletzung durch andere erwartet werden. Beide letztgenannten Bindungsstile zeigen eine starke Tendenz enge Beziehungen zu vermeiden, unterscheiden sich jedoch stark in der Bedeutung, welche die Akzeptanz von anderen für sie hat.

		<b>Modell des Selbst</b>	
		positiv	negativ
<b>Modell der Anderen</b>	positiv	sicher ( <i>secure</i> )	ängstlich-ambivalent ( <i>preoccupied</i> )
	negativ	gleichgültig-vermeidend ( <i>dismissing</i> )	ängstlich-vermeidend ( <i>fearful</i> )

Abbildung 1: Vier-Kategorien-Modell der Bindungsstile Erwachsener nach Bartholomew & Horowitz (1991).

#### 1.1.4 Messung von Bindungsstilen im Erwachsenenalter

Es gibt eine Vielzahl an Verfahren, mit denen die Bindungsstile von Personen in allen Altersklassen kategorisiert und beschrieben werden können. Da die nachfolgenden Untersuchungen auf die Bindungsstile im Erwachsenenalter abzielen, wird der Fokus im Folgenden auf Methoden der Erfassung von Bindung im Erwachsenenalter gelegt. Im Gegensatz zur Erfassung des Bindungsverhaltens bei Kindern, ist es bei Erwachsenen schwierig dieses durch Beobachtungen in realen bzw. in Laborsituationen zu beobachten. Daher wurde seit den 80er Jahren eine Vielzahl von Instrumenten entwickelt, die darauf abzielen Bindungsverhalten bei Erwachsenen zu erfassen. Neben aufwendigeren Fremdeinschätzungsverfahren, wie z.B. dem *Adult Attachment Interview* (AAI; Main, Kaplan und Cassidy, 1985), welches entwickelt wurde, um Mutter-Kind-Beziehungen besser beschreiben zu können und seinen Ursprung in der klinischen Entwicklungspsychologie hat, richtete ein anderer Zweig den Fokus auf die Erfassung von Bindungsverhalten durch Selbsteinschätzungsfragebögen (Kirchmann & Strauß, 2008).

Eines der bedeutendsten Fremdeinschätzungsverfahren ist das bereits erwähnte Adult Attachment Interview von Main, Kaplan und Cassidy (1985). Bei diesem halbstrukturierten Interview werden die Antworten auf Fragen zu nahen Beziehungen und Verlusten in der Kindheit inhaltlich und formal-sprachlich analysiert und aktuelle Bindungsrepräsentanzen von Bindungserfahrungen erfasst (Strauß, Buchheim & Kächele, 2002). Es wird davon ausgegangen, dass sich die mentale Verarbeitung von Bindungserfahrungen in sprachlichen Repräsentanzen widerspiegelt. Sicher

gebundene Personen berichten kohärent, das heißt ausgewogen, stimmig, nachvollziehbar, wohingegen sich ambivalent gebundene Personen in Details und ausschweifenden Erzählungen verlieren und vermeidend Gebundene abstrakt und lückenhaft erzählen (Kirchmann & Strauß, 2008). Auf Basis des AAI haben sich im Verlauf weitere Auswertungsverfahren etabliert, unter anderem die *AAI-Q-Sort-Methode* nach Kobak (1993). Beim Q-Sort-Verfahren werden einzelne Items nach dem Grad ihres Zutreffens in Kategorien eingeteilt. Im Falle von Kobak's Q-Sort waren dies 100 Items, mit denen die Kohärenz der Erzählung, die Erfahrungen mit den Eltern sowie deren Bewertung und Erfahrung durch den Interviewten beschrieben werden. Aus zwei unabhängigen Auswertungen durch erfahrene Rater wird ein Q-Sort-Score gebildet und mit vier Prototypen korreliert (Buchheim & Strauß, 2002).

Im Gegensatz zum AAI gibt es Interviewmethoden, welche nicht nur auf Bindungserfahrungen in der Kindheit und zu den Eltern abzielen, sondern zusätzlich den Fokus auf gegenwärtige Beziehungen und Partnerschaften richten, wie das *Erwachsenen-Bindungsprototypen-Rating* (EBPR) von Strauß und Lobo-Drost (1999). Dieses ist ein vergleichsweise ökonomisches Interviewverfahren zur Einschätzung von Bindungsmustern. Es besteht zum einen aus der Fremdbeurteilung früherer und aktueller Beziehungserfahrungen und zum anderen aus der Selbstbeurteilung der Person. Auf die genaue Durchführung und Auswertung des EBPR wird im Folgenden ausführlicher eingegangen.

Dennoch sind Interviewverfahren im Vergleich zu Fragebögen bezüglich ihrer Durchführung schwieriger und weniger ökonomisch, da zunächst eine Schulung zur Durchführung und Auswertung notwendig ist, diese dadurch oft teurer sind und mehr Zeit sowohl in Bezug auf die Durchführung als auch die Auswertung in Anspruch nehmen.

Neben diesem und weiteren Interviewmethoden, welche zu den Fremdbeurteilungsverfahren zu zählen sind, gibt es eine Reihe von selbsteinschätzungs-basierten Fragebögen, welche sich vor allem darin unterscheiden, welche Beziehungsrepräsentationen erfasst werden. So ist ein in bisherigen Studien häufig genutztes Verfahren der *Experiences in Close Relationships Questionnaire* (ECR-R; Fraley, Waller & Brennan, 2000). Dieser 36 Items umfassende Fragebogen erfasst

den Bindungsstil auf den Skalen Vermeidung und Ängstlichkeit in partnerschaftlichen Beziehungen. Eine deutschsprachige Alternative stellt dazu der *Bielefelder Fragebogen zu Partnerschaftserwartungen* (BFPE; Höger & Buschkämper, 2002) dar. In Bezug auf die Bindung zu den Eltern können als Beispiel die *Bindungsspezifischen Bindungsskalen für Erwachsene* (BBE; Asendorpf, Banse, Wilpers & Neyer, 1997) genannt werden. Die beiden letztgenannten fanden auch in der vorliegenden Arbeit Anwendung. Neben Verfahren, welche spezifische Bindungsmuster zu einzelnen Personen, wie dem Partner oder den Eltern erfassen, gibt es Fragebögen, die das generelle Bindungsverhalten anderen gegenüber abbilden, wie der *Relationship Scales Questionnaire* (RSQ; Griffin & Bartholomew, 1994; dt. Steffanowski et al., 2004). Zudem existieren Ein-Item-Verfahren, wie der *Attachment Self-Report* (ASR; Hazan & Shaver, 1987). Diese Fragebögen beruhen auf der Selbsteinschätzung in Bezug auf Items, welche sich wechselseitig ausschließen. Diese Verfahren weisen vor allem methodisch einige Schwierigkeiten auf.

Je nach Möglichkeiten beim Studiendesign sowie dem Fokus einzelner Studien sollte die Wahl des Erhebungsverfahrens von Bindungsrepräsentationen sorgfältig überlegt werden, da alle Verfahren ihre Stärken und Limitationen haben.

### **1.1.5 Bindung und Psychopathologie**

Die Bindungstheorie erklärt nicht nur wie und wodurch enge emotionale Beziehungen aufgebaut werden, sondern auch, welche Auswirkungen „Unterbrechungen, Beeinträchtigungen oder Störungen solcher Bindungen für die Entwicklung von emotionalen oder Persönlichkeitsstörungen“ (Zimmermann, 2002; S. 150) haben können.

Bereits Bowlby (1982) nahm an, dass unsichere Bindungsrepräsentationen Personen für psychische Erkrankungen anfälliger machen, auch wenn sie im Entwicklungskontext des Kindes und eventuell auch im späteren Erwachsenenalter als funktionell zu sehen sind, um das Bedürfnis nach Bindung bestmöglich zu befriedigen. Neben Studien, welche zeigen konnten, dass unsichere Bindungsmuster mit reduziertem alltäglichem Wohlbefinden und depressiver bzw. ängstlicher Stimmungslage einhergehen, wie die von Martin, Gillath, Deboeck, Lang und Kerr (2017),

konnte darüber hinaus in verschiedenen Untersuchungen ein Zusammenhang zwischen unsicheren Bindungsstilen und erwachsener Psychopathologie gefunden werden (Bakermans-Kranenburg & van IJzendoorn, 2009; Mikulincer & Shaver, 2012). So zeigten sich Zusammenhänge zwischen Bindungsunsicherheit und Angst (Fonagy et al., 1996), Zwangserkrankungen (Doron, Moulding & Kyrios, 2009), unipolaren (Cole-Detke & Kobak, 1996) sowie bipolaren (Tyrrell & Dozier, 1997) affektiven Störungen, Essstörungen (Cole-Detke & Kobak, 1996; Fonagy et al., 1996), Substanzmissbrauch und -abhängigkeit (Fonagy et al., 1996) aber auch Posttraumatischen Belastungsstörungen (Ein-Dor, Doron & Solomon, 2010) und Persönlichkeitsstörungen wie Borderline-Störung (Fonagy et al., 1996; Patrick, Hobson, Castle, Howard & Maughan, 1994) oder antisozialer Persönlichkeit (Fonagy et al., 1996; Rosenstein & Horowitz, 1996).

Dabei ist die Verteilung der Bindungsrepräsentationen in Bezug auf verschiedene psychische Erkrankungen sehr unterschiedlich. So konnten Cole-Detke und Kobak (1996) zeigen, dass Depressive zu 43% ambivalent gebunden waren und Essstörungen eher mit einem vermeidenden Bindungsmuster (67%) einhergingen. Murphy und Bates (1997) erhielten ähnliche Ergebnisse bei einer Studie mit Psychologiestudenten. Hier zeigte sich in der Subgruppe der Depressiven folgende Verteilung: 48% wurden als ängstlich-vermeidend, 14% als ängstlich-ambivalent, 16% als gleichgültig-vermeidend und 22% als sicher eingeschätzt. Auch Tyrell und Dozier (1997) konnten unter Depressiven einen relativ hohen Anteil an sicher gebundenen Probanden identifizieren, was nach Fonagy et al. (1996) am ehesten auf den episodischen Verlauf und die genetische Komponente bei der Entstehung der Erkrankung zurück zu führen sei. Zudem scheinen Bindungsrepräsentationen in Verbindung mit der Entwicklung von Angststörungen eine Rolle zu spielen. So konnten Connoles et al. (2011) mittels Meta-Analyse von 46 Studien zeigen, dass vor allem ein ambivalentes Bindungsmuster mit genereller Angst, Angst und Depression gemischt und sozialer Angst einhergeht. In Bezug auf Ängste, wie Schulangst (Bar-Haim, Lamy, Pergamin, Bakermans-Kranenburg & van IJzendoorn, 2007) oder Panikstörung und Verlustangst (Manicavasagar, Silove, Marnane, Wagner, 2009) konnte ein Zusammenhang mit einem ängstlichen Bindungsmuster gefunden werden. Auch bei Patienten mit einer Borderline-Persönlichkeitsstörung konnten verschiedene Studien einen Zusammenhang zu ängstlichen Bindungsrepräsentationen zeigen

(Fonagy et al., 1996; Mosquera, Gonzalez & Leeds, 2014; Ramos, Canta, de Castro & Leal, 2016; West, Keller, Links & Patrick, 1993). So zeigten Baryshnikov et al. 2017 bei 282 Patienten mit affektiven Störung, dass ein ängstliches Bindungsmuster mit Merkmalen einer Borderline-Persönlichkeitsstörung in Zusammenhang steht. Zudem scheint es Störungsbilder zu geben, welche eher mit vermeidenden Bindungsrepräsentationen in Verbindung gebracht werden. So konnten Rosenstein und Horowitz (1996) zeigen, dass Jugendliche mit einem gleichgültig-vermeidenden Bindungsmuster häufiger an einer Abhängigkeitserkrankung und einer narzisstischen oder anti-sozialen Persönlichkeitsstörung leiden.

Auch der Zusammenhang zwischen Bindungsmustern und Essstörungen wurde wiederholt untersucht, jedoch mit weniger klaren Ergebnissen. Aus einigen Studien war ersichtlich, dass Essstörungen eher mit vermeidenden Bindungsrepräsentationen assoziiert sind (Cole-Detke & Kobak, 1996; Delvecchio, Di Riso, Salcuni, Lis & George, 2014). Andere zeigten einen Zusammenhang zu ängstlichen (Pace, Cacioppo & Schimmenti, 2012) oder zu sowohl ängstlichen als auch vermeidenden Bindungsmustern (Tasca et al., 2013; van Durme, Braet & Goossens, 2015). In der Studie von Boone (2013) gingen Symptome des Binge Eating sowohl mit ängstlichen Bindungsmustern gegenüber Mutter und Vater als auch mit vermeidenden Bindungsrepräsentation gegenüber dem Vater einher. Die heterogenen Ergebnisse lassen sich vor allem durch eine Vielzahl von möglichen Einflussfaktoren, wie Perfektionismus (Boone, 2013), maladaptive Emotionsregulation (van Durme, 2015) oder Persönlichkeitseigenschaften (Münch, Hunger & Schweitzer, 2016) erklären.

### **1.1.6 Bindung und Alexithymie**

Unter Alexithymie werden unterschiedliche, miteinander verbundene Schwierigkeiten bezüglich der Emotionsverarbeitung verstanden (Sifneos, 1973). Diese Defizite spiegeln sich in Bezug auf die Gefühlswahrnehmung, den Gefühlsausdruck sowie verschiedene Prozesse der Gefühlsverarbeitung wider (Taylor, 1984).

Die emotional-kognitive Theorie der „Entwicklung des emotionalen Bewusstseins“ von Lane und Schwartz (1987) geht von fünf Stufen der emotionalen Wahrnehmung aus. Auf Level 1 des emotionalen Bewusstseins lösen emotionale Stimuli physische Reaktionen aus, während auf Level 2 Verhaltenstendenzen wahrgenommen werden. Diese ersten beiden Ebenen stellen eher implizite Funktionen dar. Im Gegensatz dazu stehen die Level 3 bis 5, welche mit zunehmender Differenziertheit die Fähigkeiten beschreiben, einzelne Gefühle (Level 3), Gefühlsambivalenzen (Level 4) und auch beim Gegenüber differenzierte Gefühle (Level 5) explizit wahrzunehmen.

Aktuellere Studien konnten zeigen, dass Alexithymie in zwei verschiedene Dimensionen unterteilt werden kann, eine kognitive und eine affektive (Bermond, Oosterveld & Vorst, 2015; Goerlich-Dobre, Lamm, Pripfl, Hael, & Votinov, 2015a). Erstere scheint mit einem kognitiven Defizit verbunden zu sein, Gefühle zu identifizieren, zu analysieren und zu verbalisieren, während sich ein affektives Defizit, auf Basis reduzierter emotionaler und imaginativer Kapazitäten, in der verminderten Fähigkeit widerspiegelt, Emotionen und Aktivität zu induzieren (Bermond, Bierman, Cladder, Moormann & Vorst, 2010).

Verschiedene Studien konnten einen Zusammenhang zwischen Alexithymie und gesundheitlichen Problemen, wie Depressionen (Bankier, Aigner & Bach, 2001; Gilbert et al., 2012), Angststörungen (Grynberg et al., 2012) oder somatoformen Störungen (Bankier, Aigner & Bach, 2001) zeigen. Schwierigkeiten in der Emotionsverarbeitung treten dabei nicht nur im Hinblick auf „negative“ Emotionen, wie Ärger, Angst oder Traurigkeit auf, sondern auch bezüglich „positiver“ emotionaler Zustände. Dabei werden zwei verschiedene Typen positiver Emotionen beschrieben. Zum einen Emotionen, die aktivieren und motivieren etwas zu tun und zum anderen, Emotionen, welche angenehm beruhigen und uns entspannen lassen (Depue & Morone-Strupinsky, 2005). Positive Emotionen ermöglichen uns Zugehörigkeit, indem wir durch Kontakt mit anderen Sicherheit und Ausgeglichenheit empfinden können (Porges, 2007). Dabei spielen positive Emotionen nicht nur beim Aufbau sozialer Beziehungen eine Rolle, sondern können auch den Umgang mit Belastungen oder Bedrohungen über neurophysiologische Prozesse günstig beeinflussen. Dies bedeutet, dass Schwierigkeiten bezüglich der Verarbeitung sowohl positiver als auch negativer

Emotionen krankheitsbegünstigende Effekte auf die körperliche und psychische Gesundheit haben können (Gilbert, McEwan, Catarino, Baiao & Palmeira, 2014). Gilbert et al. (2008) konnten zeigen, dass Gefühle sozialer Sicherheit, wie unterstützt zu werden oder verbunden zu sein, mit weniger Depressivität, Ängstlichkeit und geringerem Stressempfinden verbunden sind.

Auch in der Bindungstheorie spielen die Wahrnehmung und der Ausdruck eigener Emotionen wie auch die der Bindungsperson eine entscheidende Rolle. Dabei wird durch frühe Bindungserfahrungen der Grundstein für die Entwicklung angemessener Emotionsverarbeitungsprozesse gelegt (Fonagy & Luyton, 2009). So konnte in verschiedenen Studien ein Zusammenhang zwischen Bindungsstil und emotionalen Prozessen bzw. Alexithymie gefunden werden (Montebarocci, Codispoti, Baldaro & Rossi, 2004). Mikulincer und Sheffi (2000) zeigten, dass sich das Hervorrufen positiver Affekte bei ängstlich gebundenen Personen negativ auf Problemlösefähigkeiten auswirkte, wohingegen Personen mit sicherem Bindungsmuster durch positive Affekte bessere Leistungen erbrachten. Gilbert, McEwan, Catarino, Baiao und Palmeira (2014) fanden heraus, dass unsicher gebundene Personen Furcht vor der Hilfsbereitschaft anderer zeigen.

Neben Studien, welche den Zusammenhang zwischen Bindungsrepräsentationen und Alexithymie in den Fokus stellten, gibt es Untersuchungen, welche sich mit physiologischen Reaktionsmustern in Abhängigkeit von der Alexithymie-Ausprägung auseinandersetzen. So konnten Martinez-Velázquez, Honoré, de Zorzi, Ramos-Loyo und Sequeira (2017) zeigen, dass Personen mit kognitiven alexithymen Defiziten eine geringere Hautleitfähigkeit bei der Darbietung sozialer Inhalte zeigen, im Vergleich zu Stimuli ohne soziale Relevanz. Neumann, Soller III, Thayer und Waldstein (2004) stützten mit ihren Ergebnissen das *hypoarousal model* der Alexithymie, da sie eine verkürzte sympathische Aktivität und stärkere vagale Modulation bei Menschen mit höheren Alexithymie-Ausprägungen fanden.

Das *hypoarousal model* besagt, dass Alexithymie mit einer gedämpften sympathischen Aktivität und einer begrenzten affektiven Reaktionsfähigkeit einhergeht. Im Gegensatz dazu steht das *hyperarousal model*, welches davon ausgeht, dass Alexithymie eher mit einer erhöhten tonischen sympathischen Aktivität und einer übermäßigen sympathischen Reaktivität verbunden ist



(Neumann, Sollers III, Thayer & Waldstein, 2004). Belege für letztgenanntes fanden unter anderem Waldstein, Kauhanen, Neumann und Katzel (2002).

Im Gegensatz zum Konzept der Alexithymie, bei welchem davon ausgegangen wird, dass das Defizit nicht in der Wahrnehmung und mentalen Repräsentation von Emotionen liegt, sondern in der Benennung dieser, geht das Konzept der Affektiven Agnosie davon aus, dass Probleme bereits bei der Verbindung zwischen Wahrnehmung und mentaler Repräsentation auftreten (Lane, Weih, Herring, Hishaw & Smith, 2015).

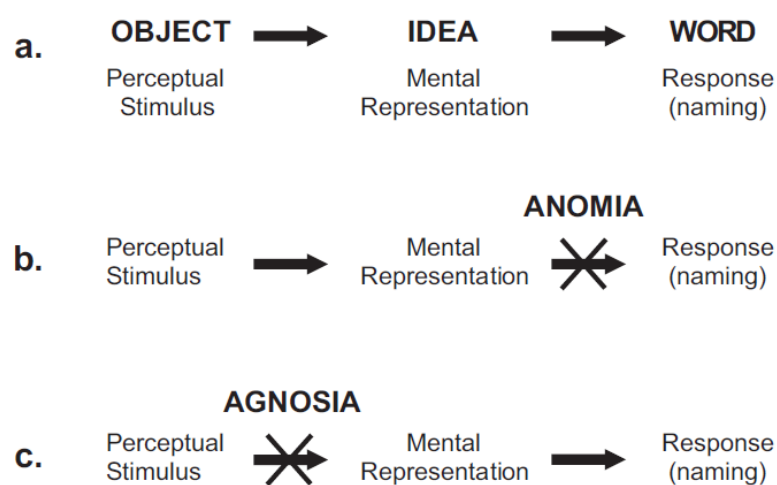


Abbildung 2: Konzept der Agnosie nach Freud.

a) die Fähigkeit ein Objekt zu benennen ist nach der Wahrnehmung dieses durch die mentale Repräsentation des Objektes vermittelt b) wenn die mentale Repräsentation eines Objektes intakt ist, das Benennen jedoch beeinträchtigt wird, wird dies als Anomia bezeichnet c) wenn nach der Wahrnehmung eines Objektes die mentale Repräsentation nicht möglich ist, kann das Objekt nicht benannt werden, da das Objekt nicht erkannt wird und auf Informationen bezüglich des Objektes nicht zugegriffen werden kann. Dies wird als Agnosie bezeichnet (aus Lane, Weihs, Herring, Hishaw & Smith, 2015).

In Anlehnung an das Model von Marr (1982), welcher davon ausgeht, dass Wahrnehmungsprozesse auf drei hierarchisch organisierten Ebenen ablaufen (*low-level*, *intermediate-level* und *high-level*), beschreiben Lane et al. (2015), dass auf dem *low-level* der Emotionswahrnehmung einzelne Aspekte von Aktivitätsmustern einzelner Organe oder Muskeln unbewusst wahrgenommen werden, während auf dem *intermediate-level* komplexere Muster des gesamten körperlichen Zustands bewusst erfahren werden, welche als emotionale Reaktion erkannt werden können. Auf

dem *high-level* finden Prozesse statt, welche es ermöglichen, multiple somatische und viszerale Reaktionen unter derselben emotionalen Bedeutung zu kategorisieren. Bei Fehlfunktionen mentaler Repräsentationen auf dem *high-level* können Personen körperliche Veränderungen wahrnehmen und andere Personen diese als emotionale Reaktion beobachten. Die Betroffenen selbst können diese jedoch nicht als Emotionen erleben (assoziative affektive Agnosie). Besteht ein Defizit beim Übergang von *low-level* Repräsentationen zum *intermediate-level* wird dies als (apperzeptive affektive Agnosie) bezeichnet. So können Personen verschiedene körperliche Empfindungen, wie Bauchschmerzen und Anspannung wahrnehmen, diese allerdings nicht miteinander in Verbindung bringen. Eine dritte Form der affektiven Agnosie kann darin bestehen, dass *high-level* Repräsentationen richtig aktiviert werden, diese allerdings nicht bewusst werden und somit für weitere Systeme der Verhaltenskontrolle nicht zugänglich sind.

Im Gegensatz zu anderen Formen von Agnosien ist die affektive Agnosie in den meisten Fällen als eine extreme Form einer gestörten Entwicklung bestimmter kognitiver Fähigkeiten zu sehen und hat seltener den Ursprung in einer Hirnläsion. Dennoch gehen Lane et al. (1997a, 1997b) davon aus, dass es neuroanatomische Korrelate gibt. Es wird angenommen, dass eine Unterbrechung in der Kommunikation zwischen subkortikalen emotionsgenerierenden Mechanismen und kortikalen Mechanismen, dazu führen, dass implizit aktivierte emotionale Prozesse gezeigt werden, diese jedoch nicht explizit wahrgenommen werden können. Es sind eine Reihe neuronaler Strukturen am emotionalen Bewusstsein beteiligt. Viszerale afferente Informationen erreichen durch den Nervus vagus über ein komplexes subkortikales Netzwerk den Inselcortex, welcher die ankommenden Informationen in bewusste körperliche Empfindungen von Emotionen umwandelt. Dies entspricht dem *intermediate-level* des Modells von Marr (1982). Vom Inselcortex werden die Informationen an verschiedene Hirnregionen weitergeleitet, wie die verschiedenen Sektoren des anterioren cingulären Cortex (ACC). Dabei sorgt der dorsale ACC dafür, dass bei verschiedenen emotionalen Zuständen spezifische motorische Antworten ausgewählt werden, während der rost-rale ACC für die Integration interozeptiver und exterozeptiver Informationen und somit für die Verarbeitung der emotionalen Bedeutung verantwortlich ist. Zusammenhänge zwischen einer veränderten Aktivität des ACC und Alexithymie konnten in zahlreichen Studien gezeigt werden

(Heinzel et al., 2010; Kano & Fukudo, 2013; Moriguchi & Komaki, 2013). Der ACC spiegelt somit die *high-level* Verarbeitung aus dem Modell von Marr wider. Zudem sind der dorsomediale (DMPFC) und der ventromediale präfrontale Cortex (VMPFC) an der Emotionswahrnehmung beteiligt. Der DMPFC ermöglicht es Gedanken und Gefühle für Entscheidungsprozesse zugänglich zu machen, in dem diese aktiv im Arbeitsgedächtnis gehalten werden. Der VMPFC ist an der Bewertung der emotionalen Bedeutung einzelner Stimuli beteiligt und kommuniziert mit dem Inselcortex sowie subkortikalen Strukturen, wie der Amygdala. In Anlehnung an das Modell von Marr umfasst die *low-level* Verarbeitung unbewusste neuronale Zustände des Hirnstamms sowie anderer subkortikaler Strukturen. Das *intermediate-level* wird durch Hirnregionen, wie den Inselcortex abgebildet, welche kohärente Muster des gesamten Körpers erkennen und eine bewusste Wahrnehmung spezifischer Körperzustände möglich machen, wenn diese Repräsentationen dem Arbeitsgedächtnis zugänglich sind. Das *high-level* beinhaltet neuronale Zustände, welche Informationen des *intermediate-level* integrieren, um wahrgenommenen somatischen und viszerale Reaktionen eine emotionale Bedeutung zu geben. Wenn die *high-level* Strukturen des ACC oder DMPFC nicht eingebunden werden, können durch den Inselcortex Repräsentationen von körperlichen Zuständen zwar wahrgenommen werden, jedoch ohne bewusste emotionale Bedeutung (Lane et al., 2015).

Das Konzept der affektiven Agnosie unterstreicht somit die Wichtigkeit mentaler Repräsentationen von Emotionen und der damit verbundenen interozeptiven und somatischen Reaktionen (Lane et al., 2015).

## 1.2 Psychophysiologie

Da in der vorliegenden Studie die Beziehungen zwischen psychischen Vorgängen in Bezug auf die Bindungsrepräsentationen und zugrundeliegenden körperlichen Funktionen betrachtet wurden, soll im Folgenden genauer auf die Funktionsweise des autonomen Nervensystems und die psychophysiologische Stressregulation eingegangen werden.

### 1.2.1 Stress und Stressregulation

Stress wird im Duden als eine „Belastung physischer oder psychischer Art“ bezeichnet und wurde 1936 vom österreichisch-kanadischen Biochemiker H. Selye geprägt. Walter B. Cannon beschrieb bereits 1915 die Stressreaktion als eine Kampf- und Fluchtreaktion, um maximale Kraft- und Energiereserven zu mobilisieren. Wobei schon Cannon auf den Einfluss des autonomen Nervensystems bei der Stressreaktion, im Sinne einer, durch den Sympathikus ausgelösten Notfallreaktion, verwies (Cannon, 1984).

Nach dem Modell des Allgemeinen Anpassungssyndroms (Selye, 1953) läuft die Stressreaktion in verschiedenen Phasen ab. Während der Alarmreaktion, als Antwort auf einen Stressor, wird eine akute körperliche Anpassungsreaktion ausgelöst, die der erhöhten Aktivität und Leistungsbereitschaft dient. Dabei kommt es zu verschiedenen körperlichen Veränderungen, wie der Ausschüttung von Stresshormonen oder der Aktivierung des Sympathikus. Auf die Alarmreaktion folgt das Widerstandsstadium, in dem das Stressniveau reduziert und der Normalzustand wieder hergestellt werden soll. Im anschließenden Erschöpfungsstadium ist der Körper leichter aktivierbar und die Widerstandskraft sinkt unter das Ausgangsniveau.

Seitdem Selye sich erstmals mit der Erklärung der Stressreaktion und deren Auswirkungen auf den menschlichen Körper beschäftigt hat, hat das Thema enorm an Bedeutung gewonnen und wurde in vielen Bereichen ein wichtiger Forschungsschwerpunkt. Im Hinblick auf das Anliegen der aktuellen Studie sollen im Folgenden vor allem die psychologische und biomedizinische Stressforschung im Fokus stehen. Die psychologische Stressforschung beschäftigt sich dabei mit kognitiven und emotionalen Verarbeitungsprozessen und stellt individuelle Bewältigungs- und

Bewertungsstrategien in den Vordergrund (Kaluza, 2011), wohingegen die biomedizinische Stressforschung „komplexe körperliche Antworten des Organismus auf psychosoziale Belastungen“ (Kaluza, 2011; S. 12) untersucht.

Dabei stellt die Stressregulation eine lebensnotwendige Reaktion dar, um mit physischen und psychischen Belastungen umzugehen und geht mit multiplen körperlichen Reaktionen einher. Das Homöostase-Konzept geht davon aus, dass es für jeden an der Stressantwort beteiligten Parameter ein optimales Level (*set-point*) gibt, das durch lokale Mechanismen reguliert wird (McEwen, 2007). Zentralnervöse Strukturen koordinieren dabei Veränderungen autonomer, immunologischer und endokriner Prozesse, was als Allostase (*stability through change*) bezeichnet wird. Allostatische Reaktionen sind physiologische Veränderungen, welche als Antwort auf belastende Veränderungen der Umwelt auftreten (Karatsoreos & McEwen, 2011), um die Homöostase wieder herzustellen. Dies geschieht über hierarchisch organisierte Systeme. Neben dem endokrinen System, welches über das Cortisolsystem der Hypothalamus-Hypophysen-Nebennierenrinden-Achse (HPA-Achse) Einfluss auf die Stressantwort nimmt und im Vergleich zu den anderen langsamer und weniger unmittelbar ist, ist das parasympathische und sympathische Teilsystem des autonomen Nervensystems entscheidend an der Regulation beteiligt. Hierbei erfolgt die Stressantwort über das parasympathische System am schnellsten und unmittelbar, gefolgt vom sympathischen Teilsystem (Del Giudice, Ellis & Shirtcliff, 2011).

Die Zellkörper aller präganglionären Neurone des Sympathikus liegen im Brustmark und oberen Lendenmark und ziehen über die Vorderwurzel des Rückenmarks zu den sympathischen Ganglien, in denen sie auf postganglionäre Neurone umgeschaltet werden. Während die präganglionären sympathischen Nervenfasern dünn und myelinisiert sind, sind die postganglionären Fasern sehr dünn und unmyelinisiert und leiten die Erregung dementsprechend langsamer fort. Sie innervieren die glatten Muskelfasern aller Organe, die Herzmuskelfasern und die Drüsen. Da die Ganglien des Sympathikus relativ weit entfernt von den Organen liegen, sind die Axone meist sehr lang. Im Gegensatz zum sympathischen Teilsystem liegen die präganglionären Neurone des Parasympathikus im Kreuzmark und im Hirnstamm. Auch dieses System besteht aus myelinisierten und unmyelinisierten Fasern, welche in speziellen Nerven, wie z. B. den Nervus vagus zu den

postganglionären Neuronen ziehen. Da die meisten postganglionären Neurone sich auf den Wänden des Magen-Darm-Traktes, des Herzens und der Lunge befinden, sind die postganglionären parasympathischen Fasern oft sehr kurz. Diese innervieren unter anderem die Vorhöfe des Herzens, die glatte Muskulatur des Magen-Darm-Traktes, der Ausscheidungsorgane und der Lunge. Im Gegensatz zum Sympathikus werden die Schweißdrüsen sowie das Gefäßsystem, mit wenigen Ausnahmen, nicht vom Parasympathikus innerviert.

Sowohl das parasympathische als auch das sympathische Teilsystem sind an der Stressreaktion entscheidend beteiligt. Diese beginnt bereits im Gehirn. Informationen aus den Sinnesorganen werden über den Thalamus zur Großhirnrinde weitergeleitet, wo eine genaue Verarbeitung stattfindet. Kommt es hier nach Abgleich mit früheren Erfahrungen zur Einschätzung, dass eine Gefahr vorliegt, wird eine Stressreaktion veranlasst. Durch die Aktivierung der Amygdala im limbischen System werden stressbezogene Gefühle wie Angst und Wut ausgelöst und es werden weitere körperliche Regulationsprozesse über die Sympathikus-Nebennierenmark-Achse initiiert. Hierbei werden Adrenalin und Noradrenalin durch die sympathische Aktivierung des Nebennierenmarks an die Blutbahn abgegeben und wirken über alpha- und betaadrenerge Rezeptoren auf die verschiedenen Organe. Dabei führt emotionaler Stress zu besonders hohen Ausschüttungen von Adrenalin und Noradrenalin (Birbaumer & Schmidt, 2010). Die ansteigende Konzentration der Hormone im Blut steigert unter anderem die Herzfrequenz, erhöht die Atmung und den Blutdruck. Das Immunsystem wird aktiviert, die Bronchien erweitern sich und die Muskeln werden mit Nährstoffen versorgt. Vorgänge, welche nicht zwingend notwendig sind, werden zurückgefahren. Im Anschluss an die Stressphase sollte es zu einer Down-Regulation kommen, welche vordergründig durch die Aktivierung des parasympathischen Teilsystems bewirkt wird. Hierbei kommt es unter anderem zu einer Abnahme der Herz- und Atemfrequenz sowie des Blutdrucks. Nach der Polyvagalen Theorie von Porges (2007) erfolgt die parasympathische Regulation durch zwei getrennte Regulationssysteme, das dorsale und das ventrale vagale System. Der Nervus vagus, ist ein Hirnnerv, der dem autonomen Nervensystem die parasympathische Einspeisung vermittelt. Porges konnte zeigen, dass es myelinisierte und nicht myelinisierte vagale Bahnen gibt, welche

unterschiedlichen Ursprungsgebieten entstammen. So haben die myelinisierten Fasern des ventralen Systems im Nucleus ambiguus ihren Ursprung und dienen dem sozialen Kontakt, fördern ruhige Verhaltensweisen und können den Einfluss des Sympathikus auf die Herztätigkeit unterbinden sowie die HPA-Achse dämpfen. Dieses System ermöglicht durch Regulierung der Herzfrequenz das Eingehen auf die Umgebung und auf Beziehungen ohne sympathische Beteiligung. In Phasen ohne Stress reguliert es das sympathische Nervensystem und unterstützt die Entwicklung positiver Bindungen und sozialer Beziehungen, wodurch auch ein Zusammenhang mit der Bindungstheorie besteht. Dem gegenüber stehen die unmyelinisierten Vagusfasern des dorsalen vagalen Systems, welche dem dorsalen Motonucleus entstammen und das Immobilisierungssystem steuern. Körperfunktionen werden eingeschränkt, was zu einem relativen Absinken der Herzfrequenz und der Atmung führt. Als drittes System beschreibt Porges das Mobilisierungssystem, welches durch den Sympathikus gesteuert wird. Dieses erhöht bei Bedrohung und Stress das Arousal und stellt Energie bereit.

Das autonome Nervensystem reguliert über die Feinabstimmung der verschiedenen Organsysteme durch antagonistische und synergistische Interaktionen der zwei autonomen Schenkel lebenswichtige Funktionen wie die Atmung, den Kreislauf, die Verdauung und den Stoffwechsel und hat damit einen bedeutenden Einfluss auf die Allostase im Körper. Dabei haben alle Organe, welche parasympathisch innerviert werden, auch eine sympathische Innervation, wobei es umgekehrt einige Organe gibt, welche nur durch den Sympathikus innerviert werden (Birbaumer & Schmidt, 2010). Vereinfacht gilt, dass der Sympathikus für die Stimulation und Mobilisation und der Parasympathikus für Entspannung und die Erhaltung von Energiereserven verantwortlich ist (Pinel & Pauli, 2007). Unter der Annahme, dass der Organismus durch Kontrolle des autonomen Nervensystems stets einem Homöostasezustand entgegenstrebt, entwickelte sich das Modell der sympatho-vagalen Balance. So gingen Malliani und Pagani (Malliani, Pagani, Lombardi & Cerutti, 1991; Pagani et al., 1991) ausschließlich von einer antagonistischen Wirkweise des parasympathischen und sympathischen Teilsystems aus, sodass eine Aktivierung des Sympathikus automatisch zur Inhibition des Parasympathikus und umgekehrt führt. Dabei äußert sich die Balance bei körperlicher Ruhe in einer Dominanz der parasympathischen Aktivität, bei Aktivität oder

Stress in erhöhter sympathischer Aktivität und parasympathischer Deaktivierung. Meist tritt sympatho-vagale Dysbalance mit einer Dominanz des Sympathikus in Kombination mit vagaler Unterfunktion auf (Horn, 2003).

Im Gegensatz zur ausschließlich antagonistischen Sichtweise stehen Studien, welche gezeigt haben, dass dieser Zusammenhang zwischen Aktivierung und Deaktivierung der zwei Antagonisten nicht immer der Fall ist (Eckberg, 1997). Daher scheinen Modelle, wie das *Autonomic Space*-Modell von Berntson und Cacioppo (Berntson, Cacioppo & Quigley, 1991; Berntson, Cacioppo, Quigley & Fabro, 1994) plausibler. Diese gehen von den parasympathischen und sympathischen Regulationssystemen als zwei unabhängige Achsen aus. So kann eine Aktivierung des Sympathikus, wie bereits bei Malliani und Pagani (Malliani et al., 1991; Pagani et al., 1991) beschrieben, zu einer Deaktivierung des Parasympathikus führen. Darüber hinaus besteht jedoch die Möglichkeit, dass beide Achsen gleichzeitig aktiviert sind bzw. die Aktivität eines Schenkels stattfindet ohne, dass eine Änderung der Aktivität des Antagonisten erfolgt. Somit spielt nicht nur die sympathische Aktivierung eine Rolle für die Stressreaktion, sondern ebenso die Stressantwort des parasympathischen Systems. So konnten Cacioppo, Uchino und Berntson (1994b) zeigen, dass ein starker Anstieg der Herzfrequenz bei Belastung, entweder durch die sympathische Aktivierung und simultane Deaktivierung des Parasympathikus oder nur durch eine sympathische Aktivierung begründet war.

Bis vor einigen Jahren wurde bei der Betrachtung der autonomen Stressregulation der Fokus vor allem auf das sympathische Teilsystem gelegt. Dabei zeigten Untersuchungen, dass bereits geringe parasympathische Aktivierung eine stark sympathische Stressaktivierung ausgleichen konnte (Brack, Coote & Ng, 2004; Uijtdehaage & Thayer, 2000) und parasympathische Effekte deutlich schneller zu Veränderungen der Herzfrequenz führten, im Vergleich zur sympathischen Aktivierung (Cacioppo et al. 1994b, Ng, Brack & Coote, 2001).

Del Giudice et al. (2011) versuchen diese individuellen Unterschiede bezüglich der Reagibilität auf Stress mithilfe ihres *Adaptive Calibration Model* (ACM) zu erklären. Das *Adaptive Calibration Model* definiert das Stressreaktionssystem (SRS) als ganzheitliches, plastisches, hierarchisch



organisiertes System, welches das autonome Nervensystem und die Hypothalamus-Hypophysen-Nebennierenrinden-Achse umfasst und bereits im Kindesalter dazu dient, sich physischen, psychischen und sozialen Umweltbedingungen anzupassen, in dem Ressourcen optimal genutzt werden. Es dient der Koordination der allostatischen Prozesse des Organismus, dem Enkodieren und Filtern von Informationen aus der Umgebung und dem Regulieren relevanter Ressourcen und Verhaltensweisen, um limitierte Kapazitäten effizient zu nutzen. Dadurch ergeben sich unterschiedliche Muster von Aktivität und Reagibilität, welche sich in interindividuell verschiedenen Baseline-Werten und Werten der sympatho-vagalen Balance widerspiegeln. Die jeweiligen Kombinationen unterschiedlicher Aktivierungs- und Reagibilitätsmuster wurden von Del Giudice et al. (2011) in vier Prototypen unterteilt (Abbildung 2).

Sensitive Phänotypen (*sensitive pattern*) sind durch eine hohe parasympathische Reagibilität und Baseline-Werte charakterisiert, was die flexible Aufrechterhaltung von Aufmerksamkeit und Sensitivität für soziale Rückmeldung begünstigt. Demgegenüber steht eine moderate bis hohe Reagibilität sowie moderate basale Aktivierung des sympathischen Nervensystems. Ähnlich ist die HPA Reagibilität hoch mit moderater basaler Aktivität. Der sensitive Phänotyp entwickelt sich am ehesten unter sicheren, vorhersehbaren Bedingungen und einem warmen familiären Kontext. Unter diesen Bedingungen ist eine starke, länger anhaltende Stressreaktion nur selten notwendig. Zudem wird dieses Muster durch das parasympathische Nervensystem dominiert, was sich in guten sozio-emotionalen Kompetenzen und Selbstregulation ausdrückt.

Physiological profile	Responsivity patterns			
	I Sensitive	II Buffered	III Vigilant	IV Unemotional
PNS				
Responsivity	High	Moderate	Low/moderate	Low <sup>a</sup>
Basal	High	Moderate	Low	Low
SNS				
Responsivity	High/moderate	Low/moderate	High	Low <sup>a</sup>
Basal	Moderate	Low/moderate	High	Low
HPA				
Responsivity	High	Moderate	High	Low
Basal	Moderate	Moderate	High/moderate	Low

**Abbildung 3:** *Physiologische Profile der vier prototypischen Reaktionsmuster. PNS – Parasympathisches Nervensystem; SNS – Sympathisches Nervensystem; HPA – Hypothalamus-Hypophysen-Nebennierenrinden-Achse; Responsivity – Reagibilität auf Stress; Basal – Baseline-Werte (aus Del Giudice, Ellis & Shirtcliff, 2011).*

Im Gegensatz dazu weisen Personen, welche dem zweiten Typ, dem *buffered pattern* zugeordnet werden können, einen moderaten parasympathischen sowie geringen bis moderaten sympathischen Einfluss auf. Dieser Phänotyp entsteht durch moderate, wiederkehrende Aktivierung des SRS, wodurch ein ausgewogenes Kosten-Nutzen-Verhältnis der Reagibilität angestrebt wird. Personen, die dieses Muster zeigen, zeigen sich weniger ängstlich und aggressiv, weniger risikobereit und sensibler für soziales Feedback, sodass das *buffered pattern* als protektiv bezeichnet werden kann.

Wenn Kinder unter Bedingungen aufwachsen, welche als gefährlich und bedrohlich erlebt werden, erhöht dies die Wahrscheinlichkeit zur Entwicklung eines *vigilant pattern*. Dieses hypervigilante Muster entsteht durch stressreiche Kontextbedingungen und soll zur Bewältigung der bedrohlichen Umweltreize befähigen. Es ist charakterisiert durch einen geringen parasympathischen Einfluss sowie Dominanz des sympathischen Nervensystems und der Hypothalamus-Hypophysen-Nebennierenrinden-Achse. Die sympathische Dominanz führt zu verstärkter Ängstlichkeit und erhöhter Aufmerksamkeit bezüglich potentiell bedrohlicher Reize. Für diesen Phänotyp werden hierbei in Abhängigkeit vom Geschlecht unterschiedliche Verhaltensmuster beschrieben. So neigen Männer eher zum *vigilant-agonistic pattern*, welches sich in einer erhöhten Risikobereitschaft, Impulsivität und Konkurrenzdenken zeigt. Wohingegen Frauen zu stärkerer sozialer Ängstlichkeit, geringerer Risikobereitschaft, geringerer Impulsivität sowie Rückzug tendieren (*vigilant-withdrawn pattern*).

Der letzte Phänotyp (*unemotional pattern*), ist gekennzeichnet durch geringe Reagibilität und basale Aktivität bezüglich aller beteiligten Systeme der SRS. Durch die geringe Reagibilität werden soziales Lernen und das Ansprechen auf soziale Rückmeldung erschwert. Zudem neigen Personen zu erhöhter Risikobereitschaft, da die Wahrnehmung von Gefahren und Bedrohungen blockiert wird, geringerer Fähigkeit zu Empathie und Kooperation, erhöhter Impulsivität und antisozialem Verhalten. Als Entstehungsbedingungen dieses Musters können extreme Stress- und traumatische Erlebnisse gesehen werden. Auch hier zeigen sich geschlechtsspezifische Unterschiede. Das unemotionale Muster tritt vermehrt bei Männern auf, bei denen sich dies in einer geringen Reagibilität widerspiegelt. Frauen, die diesem Phänotyp zugeordnet werden können,

neigen eher zu distanzierten sozialen Beziehungen. Es werden zwei Möglichkeiten der Entstehung dieses Typs diskutiert. Zum einen wird davon ausgegangen, dass es während der Jugend bzw. dem jungen Erwachsenenalter aus einem vormals reagiblen Muster entsteht, wenn erhebliche und/ oder chronische Stressbelastungen auftreten. Andererseits wird die Entwicklung auch unter geringen Stressbedingungen aufgrund starker genetischer Prädispositionen angenommen, wodurch sich dieses bereits in der frühen Kindheit zeigt. Dieser, durch die vier Phänotypen ausgedrückte Zusammenhang zwischen dem erfahrenen Stress während der ontogenetischen Entwicklung und einer optimalen Stressreaktion, ist in Abbildung 3 zu sehen (Del Giudice et al., 2011).

Diese Muster werden als adaptiv gesehen, indem sie eine Anpassung an unterschiedliche Gegebenheiten darstellen, die darauf abzielen das Überleben zu sichern. Diese Adaptation kann jedoch zur Reduktion des subjektiven Wohlbefindens, der Qualität sozialer Beziehungen und der Gesundheit führen (Del Giudice, Ellis, Hinnant & El-Sheikh, 2012).

Del Giudice et al. (2012) konnten die von ihnen postulierten Phänotypen bei Grundschulkindern nachweisen. Die parasympathische Aktivität wurde mittels Respiratorischer Sinusarrhythmie (RSA), die sympathische Aktivität durch die Hautleitfähigkeit (SCL) erfasst. Die meisten Schüler wurden dem *buffered pattern* zugeordnet. Diese waren durch eine erhöhte basale RSA und reduzierte basale SCL gekennzeichnet. Die zweitgrößte Gruppe bildeten Kinder mit sensitivem Muster. Sowohl die Baseline-Werte als auch die Werte der Reagibilität des PNS und SNS zeigten sich bei diesen am zweithöchsten im Vergleich zu den anderen Gruppen. 18% der untersuchten Grundschul Kinder wurden dem unemotionalen Typ zugeordnet und wiesen eine geringe basale parasympathische und sympathische Aktivität auf sowie eine geringe sympathische Reagibilität. Die kleinste Gruppe bildeten Kinder, welche ein hypervigilantes Muster aufwiesen. Dieses spiegelte sich in einer signifikant höheren sympathischen Aktivität in Ruhe sowie bei Stress wider.

Prozesse der Stressreaktion sind, wenn sie nicht dauerhaft ablaufen, lebensnotwendig und erlauben die Anpassung an veränderte Anforderungen. Wenn Stress jedoch langanhaltend bzw. chronisch auftritt, können diese Anpassungsprozesse nicht nur protektive, sondern auch destruktive Auswirkungen, im Sinne negativer gesundheitlicher Konsequenzen haben.

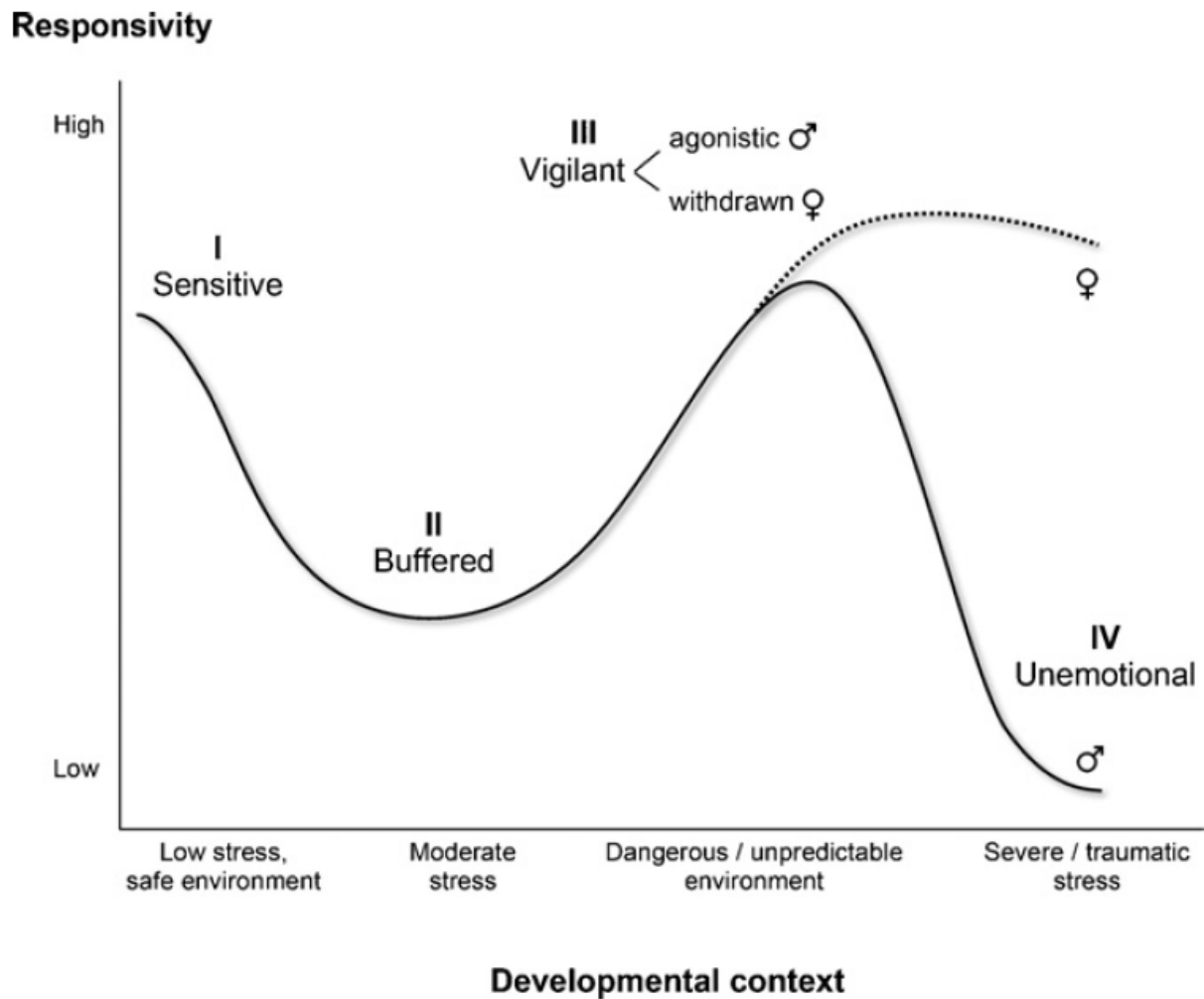


Abbildung 4: Zusammenhang zwischen Stress-Reagibilität und erfahrener Stressbelastung und die daraus resultierenden Phänotypen des Adaptive Calibration Model (Del Giudice, Ellis & Shirtcliff, 2011).

So kann chronischer Stress zu einer dauerhaften Erhöhung der Herzfrequenz und des Blutdrucks führen und darüber zu pathophysiologischen Veränderungen des kardiovaskulären Systems. Ergebnisse dessen können unter anderem Schlaganfälle oder Myokardinfarkte sein (McEwen, 2007). Als Ursache hierfür sind verschiedene allostatische Belastungen, wie eine fehlende Down-Regulation oder Adaptation an Stressoren (*allostatic load* bzw. *overload*) möglich, wie in Abbildung 4 zu sehen ist.

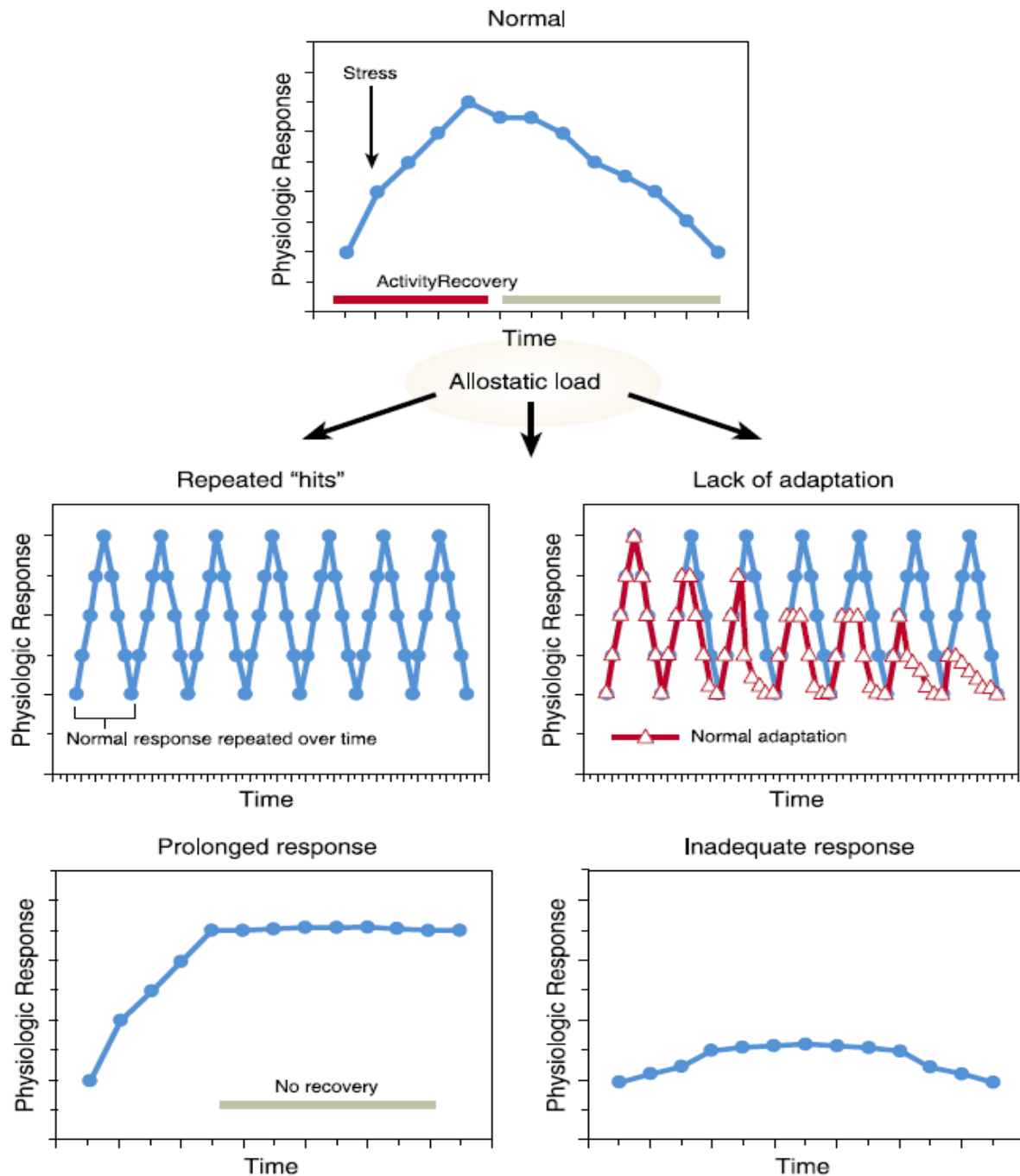


Abbildung 5: Vier Formen der allostatistischen Belastung.

Obere Kurve: normale allostatistische Reaktion, bei der eine Antwort durch einen Stressor initiiert wurde und es zu einer angemessenen Down-Regulation kommt. Links oben: wiederholt hits von multiplen Stressoren, welche konsequente Down-Regulation verhindern. Rechts oben: fehlende Anpassung an wiederholt auftretende Stressoren. Links unten: prolongierte Stressantwort ohne angemessene Down-Regulation. Rechts unten: inadäquate Stressantwort, welche zur kompensatorischen Hyperaktivität anderer Mediatoren führt. (aus McEwen, 2007).

Es gibt eine Vielzahl an Studien, die zeigen konnten, dass chronischer und wiederkehrender akuter Stress, neben kardiovaskulären Erkrankungen auch zu psychosomatischen sowie psychischen Erkrankungen, wie Depression (Carney, Armeli, Tennen, Affleck & O'Neil, 2000) und Angststörungen (McCraty, Atkinson, Tomasino & Stuppy, 2001), führen kann (Kaluza, 2014).

### **1.2.2 Erfassung der kardialen autonomen Funktion**

Um die autonom-vegetative Regulationslage zu erheben, bieten sich aufgrund der unterschiedlichen Funktionsweise der Teilsysteme verschiedene Parameter der Herzratenvariabilität als auch elektrodermale Maße und Maße der Atmung und des Blutdrucks an. Bei einem gesunden Erwachsenen schlägt das Herz etwa 70 mal in der Minute. Die einfachste Möglichkeit, um die Herztätigkeit zu erfassen, stellt das Elektrokardiogramm (EKG) dar. Durch Potenzialdifferenzen an der Hautoberfläche verschiedener Körperstellen, welche durch Depolarisation und Repolarisation des Herzmuskels erzeugt werden, kann die am Herzen ablaufende Erregung sichtbar gemacht werden (Birbaumer & Schmidt, 2010). Dabei lassen sich einzelne Herzschläge im EKG durch die Zeit zwischen zwei R-Zacken bestimmen. Der Abstand zwischen zwei R-Zacken, das RR-Intervall ist bei einem gesunden Menschen nicht konstant, sondern unterliegt Schwankungen.

Die mathematischen Schwankungen um den Mittelwert der zeitlichen Abstände von aufeinanderfolgenden Herzschlägen wird als Herzratenvariabilität (HRV) bezeichnet (Task Force, 1996). Die Herzratenvariabilität ist zu einem wesentlichen Anteil von der Tonuslage des Nervus vagus abhängig. Dieser erregt die Vorhöfe des Herzens und moduliert den autarken Sinusrhythmus des Sinus-Knotens. Vor allem bei Ruhe und in Entspannungsphasen ist ein ausgeprägter Vagotonus zu beobachten. Eine ausgeprägte HRV zeigt sich bei einer Balance zu Gunsten des Vagus. Bei Stresserleben überwiegt hingegen der Sympathikus, was durch eine niedrigere HRV gekennzeichnet ist (Böckelmann, 2012).

Die HRV-Analyse stellt dabei eine nichtinvasive Untersuchungsmethode des autonomen Nervensystems dar und hängt stark von der Basis Herzfrequenz ab und wird über das autonome Nervensystem, durch sympathische und parasympathische Modulationen reguliert (Task Force, 1996).

Verschiedene Untersuchungen konnten zeigen, dass eine chronische Reduktion der HRV mit einer Vielzahl körperlicher und psychischer Erkrankungen in Verbindung steht (Carney et al., 2000; Kasanuki et al., 2015; Lee & Theus, 2012; McCraty et al., 2001; Videira et al., 2016; Yoon, Kim, Lee, Kim & Hong, 2016).

Für die Analyse der Herzratenvariabilität wird zunächst ein RR-Tachogramm erzeugt, für das die R-Zacken bestimmt und die RR-Intervalle berechnet werden. Nachdem supraventrikuläre und ventrikuläre Extrasystolen herausgefiltert wurden, erhält man eine Zeitreihe, die nur aus normalen Zykluslängen (NN-Intervalle) besteht. Aus der Zeitreihe der NN-Intervalle wird ein NN-Tachogramm erstellt, welches die Grundlage der Berechnung der HRV-Parameter darstellt (Metzner, 2009). Dies ist in Abbildung 5 dargestellt.

Zur weiteren Analyse können verschiedene Methoden herangezogen werden, die in lineare und nichtlineare Analysemethoden unterschieden werden. Die Analyse des Zeit- und Frequenzbereichs zählt zu den klassischen linearen Verfahren. Zeitbereichsanalysen beziehen sich auf die deskriptive Statistik von Zeitreihen der absoluten NN-Intervalle und sukzessiven NN-Intervalldifferenzen sowie deren Streu- und Lagemaßen (Esperer, Esperer, Frommer & Robra, 2003). Zu den Zeitparametern gehören beispielsweise die Standardabweichung aller NN-Abstände (SDNN) und die Quadratwurzel des quadratischen Mittelwertes der Summe aller Differenzen zwischen benachbarten NN-Abständen (RMSSD).

Neben den Analysen des Zeitbereichs können HRV-Signale durch die Spektralanalyse in ihr Frequenzspektrum umgerechnet werden. Das HRV-Signal kann dabei als modulierte Schwingung gesehen werden, welche sich aus ultraniederfrequenten (ULF), sehr niederfrequenten (VLF), niederfrequenten (LF) und hochfrequenten (HF) RR-Oszillationen zusammensetzt und, wie in Abbildung 6 zu sehen ist, durch parametrische und nichtparametrische Verfahren in seine einzelnen Schwingungskomponenten zerlegt werden kann (Esperer et al., 2003).

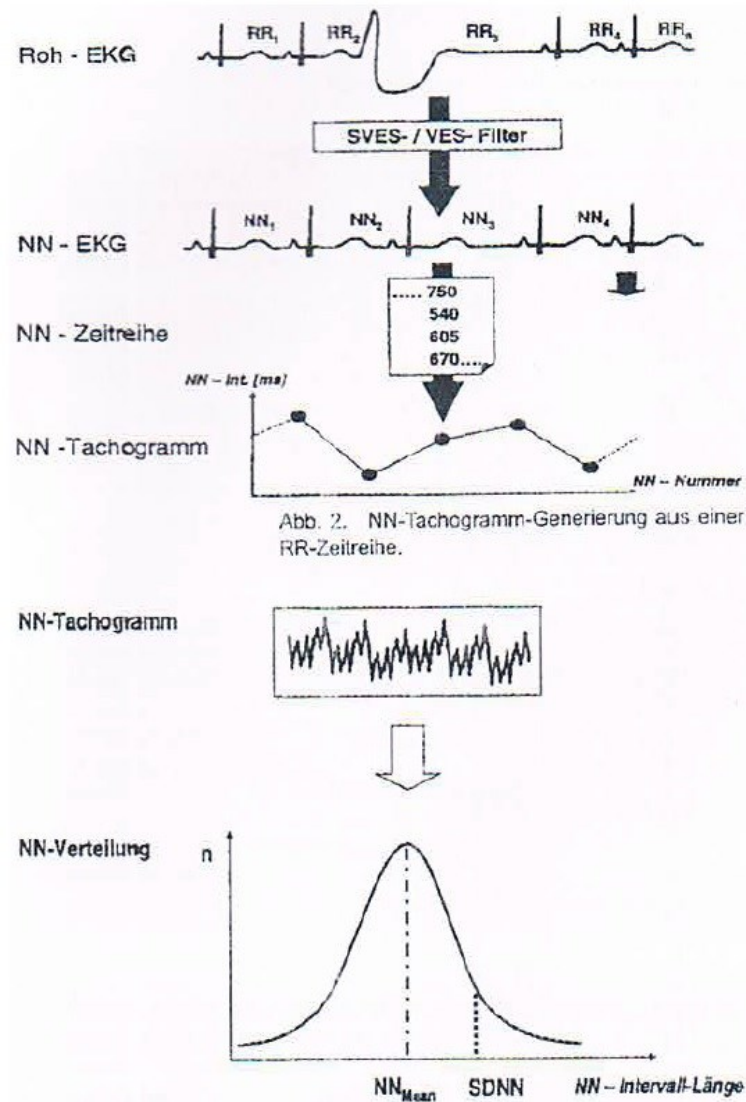


Abbildung 6: Prinzip der Generierung von Zeitbereichsindizes (Esperer, Esperer, Frommer & Robra, 2003).

Die unterschiedlichen Anteile weisen dabei auf verschiedene Regulationsmechanismen hin. Der HF-Anteil kann als Ausdruck der kardialen vagalen Aktivität interpretiert werden (Akselrod et al., 1981; Pomeranz et al., 1985), während eine Interpretation des LF-Anteils weniger klar möglich ist. So konnten Montano et al. (1994) zeigen, dass LF als Indize der sympathischen Aktivität zu interpretieren ist, wohingegen Appel, Berger, Saul, Smith und Cohen (1989) zeigten, dass dieser sowohl sympathische als auch parasympathische Aktivität anzeigt. Zudem kann der Quotient LF/HF als Maß der sympatho-vagalen Balance interpretiert werden (Reyes Del Paso, Langewitz,



Mulder, van Roon & Duschek, 2013). Dies kann einerseits durch eine Dominanz der sympathischen Aktivität, andererseits durch eine verminderte parasympathische Modulation bedingt sein (Malliani et al., 1991).

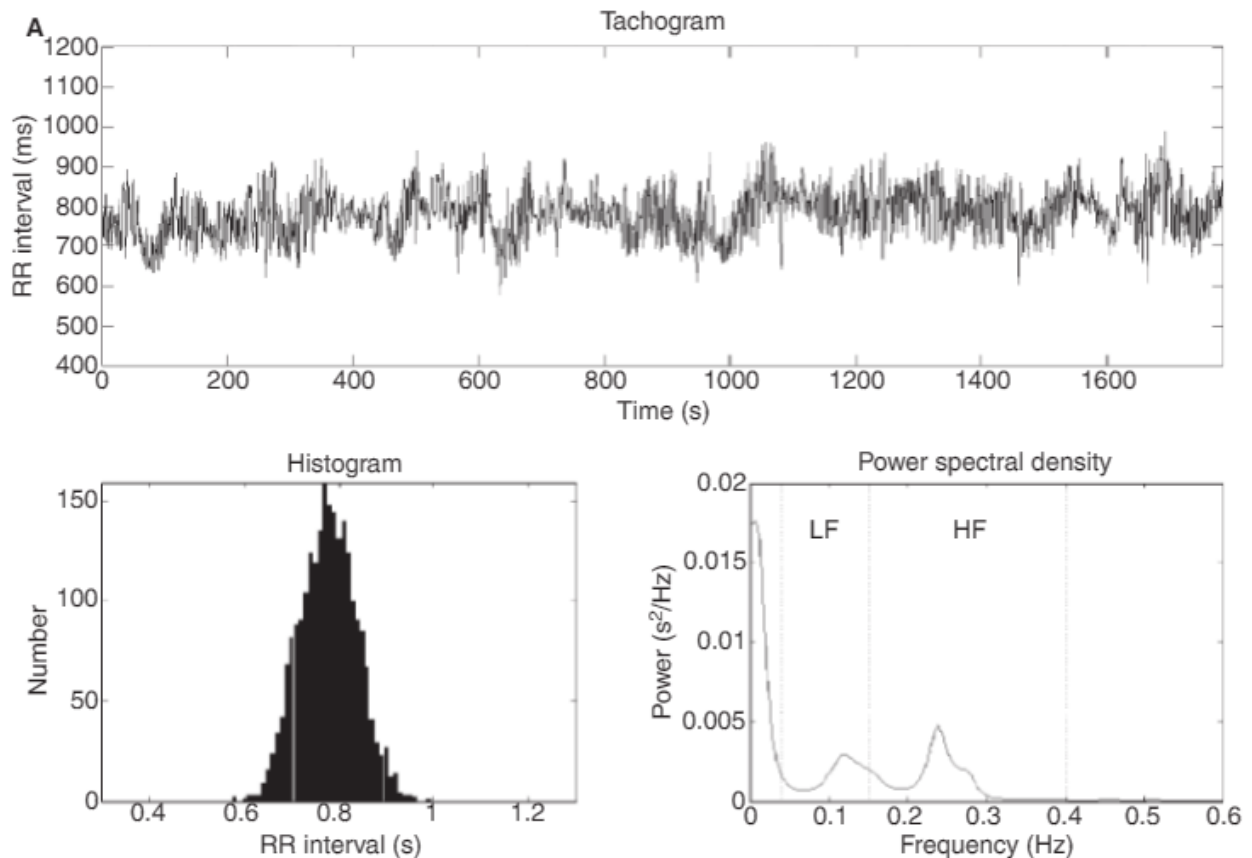


Abbildung 7: Beispiel eines RR-Tachogramms, Histogramms und spektraler Leistungsdichte einer 30-minütigen EKG-Aufzeichnung (Voss, Baier, Schulz & Bär, 2006).

Neben linearen Verfahren stehen zur Bestimmung der HRV auch komplexere nicht-lineare Verfahren zur Verfügung. Diese gehen nicht von einem proportionalen Zusammenhang zweier Variablen aus. Ein Komplexitätsmaß, welches in dieser Studie herangezogen wurde, ist die Kompressionsentropie ( $H_c$ ), welche als Quotient der komprimierten RR-Intervalle zur Originallänge beschrieben wird. Diese geht davon aus, dass Zeitreihen Redundanzen aufweisen und somit ohne Informationsverlust komprimierbar sind. So führt ein reduziertes Regulationsvermögen des autonomen Nervensystems zu weniger komplexem Verhalten der Zeitreihe mit erhöhter Komprimierbarkeit. Ist eine Komprimierung nur schwer möglich, bedeutet dies, dass große Mengen an Infor-

mationen nötig sind, um den nächsten Datenpunkt mit einer gewissen Genauigkeit vorherzusagen. Dies entspricht einer hohen Komplexität (Baumert, 2004a). Somit beschreibt die Hc die Regelmäßigkeit von Herzfrequenzschwankungen. Je komplexer, desto unregelmäßiger ist die Zeitreihe, was für ein stabiles und anpassungsfähiges System spricht (Bär et al., 2007b).

### **1.3 Zusammenhang von Bindung und autonomen Nervensystem**

Bereits Bowlby ging davon aus, dass sich Verhaltenssysteme, wie das Bindungssystem und Systeme, die die innere Homöostase erhalten, ergänzen (Spangler & Schieche, 2002). Um bei emotionaler Erregung mit den Anforderungen der Umwelt umzugehen und die innere Homöostase physiologischer Systeme aufrechtzuerhalten lernen Individuen ihr Verhalten anzupassen (Gander & Buchheim, 2015). Dabei spielt Stress eine bedeutende Rolle, da das Bindungssystem bereits in früher Kindheit durch Stressoren aktiviert wird und ihm dadurch eine wichtige Rolle bei der Stress- und Emotionsregulation zukommt (Diamond, 2001; Diamond & Fagundes, 2010; Ehrenthal, 2011).

Kinder, welche keine angemessene Unterstützung bei der Entwicklung von Strategien zur Stress- und Emotionsregulation durch Bezugspersonen erwarten können, entwickeln wahrscheinlicher „sekundäre“ Strategien, um unangenehme emotionale Zustände zu regulieren. So zeigen Individuen mit vermeidendem Bindungsverhalten oft deaktivierende Strategien, wie das Unterdrücken von Emotionen und das Verstecken negativer Affekte in bindungsrelevanten Situationen. Im Gegensatz dazu zeigen sich ambivalent gebundene Personen häufig verstrickt mit ihren Bezugspersonen, neigen zu stärkeren negativen Affekten und geringerer Autonomie (hyperaktivierende Strategien) in Bindungssituationen (Dozier & Kobak, 1992; Roisman, 2007). Ein sicherer Bindungsstil kann als dämpfender Effekt auf die physiologische Reaktivität in Stresssituationen angenommen werden, da sicher gebundene Personen besser in der Lage sind, ausgewogenes Bindungs- und Explorationsverhalten zu zeigen, offen Emotionen auszudrücken und Bezugspersonen als Ressource zu nutzen. Demgegenüber ist mangelnde Bindungssicherheit mit Defiziten

bezüglich Strategien zur Emotionsregulation und erhöhter physiologischer Reaktivität in Abhängigkeit von bindungsbezogenen Stressoren verbunden (Gander & Buchheim, 2015).

Eine Vielzahl an Studien konnte zeigen, dass unterschiedliches Bindungsverhalten mit unterschiedlichen Aktivierungsmustern physiologischer Systeme einhergehen, welche an der Emotions- und Stressregulation beteiligt sind (Diamond & Hicks, 2005; Powers, Pietromonaco, Gunlicks & Sayer, 2006; Quirin, Pruessner & Kuhl, 2008).

Es wird davon ausgegangen, dass Verhaltenssysteme und physiologische Systeme unabhängig voneinander arbeiten, jedoch in Abhängigkeit von situativen Anforderungen auch gemeinsam aktiviert werden können. Dabei wird die Funktion von Verhaltenssystemen in der Veränderung der Umwelt gesehen, während physiologische Systeme interne Prozesse regulieren, um eine Anpassung des Organismus an situative Faktoren zu gewährleisten. Wenn somit in Stresssituationen aufgrund fehlender adäquater Verhaltensstrategien keine Regulationsmöglichkeit gegeben ist, kann dies auf physiologischer Ebene geschehen (Spangler & Schieche, 2002), wobei für einzelne physiologische Systeme, wie z.B. das kardiovaskuläre System angenommen wird, dass dieses simultan zum Verhalten aktiviert wird (Fowles, 1980).

Erste Studien wurden diesbezüglich bereits vor 40 Jahren durchgeführt und setzten ihren Fokus zunächst auf die Untersuchung von Zusammenhängen von Bindungsverhalten und physiologischen Prozessen bei Kindern. So konnten Sroufe und Waters (1977b) einen Zusammenhang zwischen Bindungsrepräsentationen und physiologischen Prozessen zeigen. Im Fremde-Situation-Test (Ainsworth & Wittig, 1969) wiesen vermeidend gebundene Kinder in Trennungssituationen einen Anstieg der Herzfrequenz sowie das Ausbleiben von Herzfrequenzdezeleation auf, wenn die Aufmerksamkeit auf ihr Spielobjekt gerichtet war. Jedoch beobachteten Sroufe und Waters nur Einzelfälle. Donovan und Leavitt (1985) versuchten diese Beobachtungen an 29 Müttern und deren 1-jährigen Kindern zu replizieren. Sie fanden zunächst eine Herzfrequenzakzeleration bei allen Kindern bei der Trennung von der Mutter, wobei sicher gebundene Kinder eine Dezeleation zeigten, wenn sich ein Fremder annäherte. Bei unsicher gebundenen Kindern zeigten sich keine konsistenten physiologischen Reaktionen. Auch Spangler und Grossmann (Spangler,

1992; Spangler & Grossmann, 1993) untersuchten den Zusammenhang von psychophysiologischen Prozessen und dem Bindungsverhalten im Fremde-Situation-Test. Sie erfassten im Rahmen einer Längsschnittstudie die Bindungsrepräsentationen und Herzfrequenzveränderungen von 41 Müttern und ihren 12 Monate alten Kindern und konnten zeigen, dass alle Bindungstypen bei Trennung von der Mutter mit einer kardiovaskulären Aktivierung reagierten, auch wenn dies im Verhalten nicht ersichtlich war. Vermeidend gebundene Kinder zeigten dabei stärkere akzelerierende Trends der Herzfrequenz im Vergleich zu sicher Gebundenen sowie einen Anstieg des Cortisolspiegels nach Trennung, wohingegen sicher gebundene Kinder ein Absinken des Cortisolspiegels aufwiesen.

Diese Studien legen nahe, dass adaptivere Strategien sicher gebundener Kinder zu geringerer physiologischer Erregung führen, welche sich beispielsweise in der Herzfrequenz oder Hautleitfähigkeit widerspiegelt und im Zusammenhang mit Fähigkeiten zur Emotionsregulation gesehen wird (Dozier & Kobak, 1992; Spangler & Grossmann, 1993; Stanley, 2006). Bei Schülern konnten Gallo und Matthews (2006) zeigen, dass vermeidende Bindungsmuster mit einem höheren diastolischen Blutdruck in sozialen Konfliktsituationen einhergehen und ambivalent gebundene Jugendliche einen höheren systolischen und diastolischen Blutdruck bei Interaktionen mit Freunden zeigen. Ähnliche Ergebnisse erhielten Beijersbergen, Bakermans-Kranenburg, van IJzendoorn und Juffer (2008), welche bei Schülern während des AAI sowie einer Konfliktlöseaufgabe die RR-Intervalle betrachtet haben und zeigen konnten, dass vermeidend gebundene Jugendliche eine verringerte RR-Intervall Reaktivität während des AAI zeigten, was als Indikator für geringes Stresserleben interpretiert werden kann; wohingegen diese Jugendlichen in einem direkten Konflikt eine stärkere RR-Intervall Reaktivität zeigten.

Neben zahlreichen Studien, in denen kindliche Bindungsrepräsentationen untersucht wurden, wurde zunehmend auch erwachsenes Bindungsverhalten in den Fokus gestellt. Eine besondere Herausforderung bei der Beschreibung der aktuellen Studienlage stellen hierbei die verschiedenen Möglichkeiten zur methodischen Herangehensweise bezüglich der Messmethoden der Bindungsrepräsentation, der Auswahl der physiologischen Parameter, der Stressinduktion sowie der gewählten Stichprobe dar. Einen Überblick über wichtige Studien, welche als Gegenstand den

Einfluss der Bindungsmuster auf die physiologische Stressregulation haben, soll Tabelle 1 geben. Neben der Bindungssicherheit an sich, wird in vielen der nachfolgenden Studien Bezug auf verschiedene sekundäre Bindungsstrategien genommen. Es wird hierbei zwischen hyperaktivierenden und deaktivierenden Strategien unterschieden, welche erstmals von Cassidy und Kobak (1988) beschrieben worden. Wenn primäre Bindungsstrategien während der Entwicklung wenig erfolgreich waren, entwickeln sich im Verlauf sekundäre Strategien, welche sich bezüglich ihrer behavioralen sowie physiologischen Muster unterscheiden. Nach Shaver und Mikulincer (2002) werden als hyperaktivierende Strategien Verhaltensweisen zusammengefasst, welche durch Klammern und das Kontrollieren von Reaktionen, Fürsorge und Unterstützung durch die Bindungsperson hervorrufen und Distanz minimieren. Dabei ist das Ziel nicht nur physisch Kontakt herzustellen, sondern auch ein Gefühl starker Intimität und Verschmelzung. Diese sind häufig auch durch übermäßige Abhängigkeit, beispielsweise vom Partner gekennzeichnet. Hyperaktivierende Strategien können dabei zu einem selbstverstärkenden Stresserleben führen, durch das das Bindungssystem permanent aktiviert bleibt, um mögliche Bedrohungen und Zurückweisungen frühestmöglich zu erkennen. Personen, welche zu hyperaktivierenden Strategien neigen, zeigen häufig intensive, der Situation unangemessene negative Emotionen sowie Grübeln bezüglich möglicher bedrohlicher Signale. Dem gegenüber stehen Strategien, bei denen das Bedürfnis und die Suche nach Unterstützung und Nähe unterdrückt werden und die darauf abzielen, Stress selbstständig, unabhängig von anderen Personen zu regulieren. Diese werden deaktivierende sekundäre Bindungsstrategien genannt, da das vordergründige Ziel die Deaktivierung des Bindungssystems ist, um Enttäuschung und Frustration zu verhindern, welche früher durch die fehlende Verfügbarkeit einer Bindungsperson ausgelöst wurde. Deaktivierende Strategien zeigen sich demnach im Leugnen bindungsrelevanter Bedürfnisse, bei Betonung des Bedürfnisses nach Unabhängigkeit, der Vermeidung von Nähe und Intimität sowie maximaler Distanz zu anderen auf kognitiver, emotionaler und physischer Ebene (Shaver & Mikulincer, 2002).

**Tabelle 1: Übersicht über ausgewählte Studien bezüglich erwachsenen Bindungsrepräsentationen und autonomer Stressregulation**

Autoren	Stichprobe	Bindungsmessung	Stressinduktion	autonome Parameter	Ergebnisse
Dozier & Kobak (1992)	Studenten	AAI	Erinnerungen an (mögliche) Trennung von Eltern in Kindheit	SCL	höhere SCL bei Personen, welche deaktivierende Strategien anwendet
Freenev & Kirkpatrick (1996)	Studentinnen	Simpson's multi-item scales (Simpson, 1990)	Matheaufgaben; An- und Abwesenheit des Partners	HR, sBP, dBP	Angstlich und vermeidend Gebundene zeigen erhöhte HR wenn Partner abwesend im Vergleich zu Nicht-ängstlichen und sicher Gebundenen
Mikulincer (1998)	Studenten	Attachment Style Scale (Hazan & Shaver, 1987)	ägerauslösende, bindungsbezogene Szenarien	HR	Angstlich-ambivalente und Vermeidende zeigen Steigerung der Herzrate vermeidend Gebundene zeigen erhöhte HR, aber wenig subjektiven Ärger
Roisman, Tsai & Chiang (2004)	Erwachsene	AAI Kobak Q-Sort (Kobak, 1993)	AAI	SCL, NN- Intervall, Finger Pulse Transmission (FPT), Ear Pulse Transmission (EPT)	deaktivierende Strategien gehen mit erhöhter SCL einher; keinen Zusammenhang zwischen sicher/ unsicher und SCL, FPT, EPT
Diamond, Hicks & Otter-Henderson (2006)	Paare	ECR (Brennan, Clark & Shaver, 1998)	Relationship description task, math task, speech task, anger recall task	SCL	vermeidend Gebundene zeigen erhöhte sympathische Aktivierung
Maunder, Lancee, Nolan, Hunter & Tannenbaum (2006)	Erwachsene	ECR-R (Fraleigh, Waller & Brennan, 2000)	stress event recall task, PASAT	HF, LF	vermeidend Gebundene zeigen erhöhte autonome Reaktivität bzgl. HF nach Kontrolle von Alter und respiratorischer Rate; ängstlich Gebundene zeigen höheren subjektiven Stress
Roisman (2007)	Paare	AAI Kobak Q-Sort	Beziehungsproblem diskutieren	SCL, HR, RSA	deaktivierende Strategien gehen mit höherer SCL-Reaktivität einher; hyperaktivierende Strategien gehen mit höherer HR einher
Groh & Roisman (2009)	Studenten	Attachment Script Assessment (Waters & Rodrigues-Doolabh, 2004)	Kinderweinen oder Lachen	SCL, HR	geringeres Wissen bzgl. sicherem Bindungsverhalten geht mit höherer SCL einher bei Weinen
Holland & Roisman (2010)	Paare	AAI	Conflict resolution task	SCL	unsicher Gebundene zeigen erhöhte SCL bei Konflikten
Smets (2010)	Erwachsene	ECR	Trier Social Stress Test (TSST)	HR, HF, Alpha-Amylase, Cortisol	keine Effekte des Bindungstyps
Dias, Soares, Klein, Cunha & Roisman (2011)	Frauen mit Essstörung	AAI Kobak Q-Sort	AAI	SCL, HR, LF/HF	Bindungsunsicherheit korreliert mit Anstieg der SCL bei verschiedenen AAI- Fragen; keine Effekte auf HR; LF/HF korreliert mit Bindungssicherheit bei einigen Fragen
Ehrenthal, Friederich & Schauenburg (2011)	Erwachsene	ECR-R	Separation Recall (SR), Kopfrechnen	HR, sBP, dBP	Kopfrechnen mit erhöhter HR; SR mit verzögerter dBP; Erholung verbunden bei vermeidend Gebundenen

Dies kann dazu führen, dass Personen mit deaktivierenden Strategien ein deutlich reduziertes Stresserleben aufweisen, bezüglich bindungsrelevanten als auch nicht bindungsspezifischen Stressoren. Diese Strategien sind stärker mit vermeidenden Bindungsmustern verbunden. Personen zeigen in Beziehungen weniger Intimität und emotionale Nähe, neigen stärker dazu belastende Gedanken und Erinnerungen zu unterdrücken und können negative Emotionen weniger gut annehmen (Fraley & Shaver, 1997; Mikulincer & Horesh, 1999).

Dozier und Kobak (1992) waren eine der ersten, welche autonome Korrelate der Erwachsenenbindung in den Fokus ihrer Untersuchungen gestellt haben. Diese schauten sich bei 50 Studenten die Hautleitfähigkeit während der Durchführung des Adult Attachment Interview an und schätzten sie bezüglich der Bindungssicherheit/ Ängstlichkeit und deaktivierender/ hyperaktivierender Strategien ein. Dozier und Kobak konnten einen korrelativen Zusammenhang zwischen deaktivierenden Strategien und Hautleitfähigkeit finden. So zeigten Probanden, welche ihre Aufmerksamkeit normalerweise, im Sinne einer deaktivierenden Strategie von bindungsrelevanten Gedanken, Erinnerungen und Gefühlen weglenkten, eine Steigerung der Hautleitfähigkeit, wenn sie sich an Trennungen, Ablehnung oder Bedrohung durch die Eltern erinnern sollten. Bezüglich hyperaktivierender Strategien zeigten sich keine signifikanten Effekte.

In verschiedenen Studien wurden die Ergebnisse von Dozier und Kobak (1992) bezüglich des Einflusses von Bindungssicherheit auf die Hautleitfähigkeit repliziert und um verschiedene Methoden zur Erfassung der Bindungsstrategien und Stressinduktion ergänzt. Bereits Fowles (1980) beschrieb, dass es zwei motivationale Systeme, das *Behavioral Inhibition System* (BIS) und das *Behavioral Activation System* (BAS) gibt, dessen Aktivierungen mit unterschiedlichen physiologischen Korrelaten einhergehen. So zeigt eine Erhöhung der Hautleitfähigkeit eine Aktivierung des BIS an, während die Reaktivität der Herzfrequenz ein Zeichen für die Aktivierung des BAS ist.

Vor allem Roisman und Kollegen bemühten sich die Ergebnisse von Dozier und Kobak in mehreren Studien zu replizieren und in Bezug auf verschiedene autonome Bereiche zu erweitern. So schauten sich Roisman, Tsai und Chiang (2004) neben der Hautleitfähigkeit zudem kardiovaskuläre Parameter an. Die Ergebnisse decken sich mit den bisher berichteten. So zeigen Personen

mit vermeidenden Bindungsmustern deaktivierende Strategien im Umgang mit Emotionen, was sich, wie Dozier und Kobak bereits zeigten, in einer erhöhten elektrodermalen Reaktivität während des AAI widerspiegelt. Bezüglich der kardiovaskulären Maße zeigten sich keine signifikanten Zusammenhänge. Auch in späteren Studie konnten Roisman und Kollegen (Holland & Roisman, 2010; Roisman, 2007) diese Ergebnisse bei Paaren unter Verwendung des AAI replizieren und zudem zeigen, dass hyperaktivierende Strategien mit einer erhöhten Herzfrequenz einhergehen. Paare führten unabhängig voneinander das AAI durch und sollten anschließend einen Fragebogen bezüglich ehelicher Problembereiche ausfüllen, welchen der Partner anschließend sah. In der anschließenden Phase sollten die Paare einen Problembereich diskutieren (*conflict resolution task*). Während dessen wurde die Hautleitfähigkeit (Holland & Roisman, 2010) und zusätzliche autonome Parameter wie HR und RSA (Roisman, 2007) erfasst. Roisman (2007) konnte zeigen, dass die Annahmen, dass deaktivierende Strategien mit der Hautleitfähigkeit (emotionale Hemmung) und hyperaktivierende Strategien mit der Herzfrequenzreaktivität (Verhaltensaktivierung) assoziiert sind. Wohingegen die Ergebnisse von Holland und Roisman eine Erhöhung der Hautleitfähigkeit während der *conflict resolution task* bei unsicher gebundenen Probanden zeigten, unabhängig davon, ob deaktivierende oder hyperaktivierende Strategien angewendet wurden.

Nachdem etliche Studien die Ergebnisse von Dozier und Kobak replizieren konnten, steht die Untersuchung von Dias, Soares, Klein, Cunha und Roisman (2011) dem entgegen. Wie bei den bisher genannten Studien wurden autonome Reaktionsmuster während des AAI untersucht. Neben bisher verwendeten Parametern der Hautleitfähigkeit und Herzfrequenz wurde mit LF/HF zudem ein Indikator für die sympathovagale Balance betrachtet. Probanden in dieser Studie waren erstmals psychiatrische Patientinnen mit einer Essstörungsdiagnose, welche zu 70% als unsicher gebunden klassifiziert worden. Die Ergebnisse zeigen das Bindungsunsicherheit bei einigen Fragen des AAI signifikant mit einem Anstieg der Hautleitfähigkeit korreliert, wohingegen in Bezug auf deaktivierende und hyperaktivierende Strategien kein Zusammenhang mit der Hautleitfähigkeit gefunden werden konnte, was im Gegensatz zu den bisherigen Studien von Roisman und Kollegen steht. Wie bereits bei Roisman et al. (2004) konnten auch Dias et al. (2011) keinen Effekt auf die Herzfrequenz zeigen. Bezüglich LF/HF wiesen unsicher gebundene Frauen eine



verminderte sympathovagale Balance während verschiedener Fragen im AAI im Vergleich zu Probandinnen mit sicheren Bindungsrepräsentationen auf. Auch hier zeigten sich keine signifikanten Unterschiede zwischen hyperaktivierenden und deaktivierenden Strategien.

Die bisher aufgeführten Studien bezüglich der Bindungsmuster im Erwachsenenalter und möglichen Einflüssen auf autonome Reaktionsmuster wiesen in Bezug auf die Bindungsmessung durch das AAI, die Auswahl der autonomen Parameter sowie die Stressinduktion große Ähnlichkeiten auf. So erfolgten in allen Studien die Induktion von bindungsbezogenem Stress sowie die Erfassung der Hautleitfähigkeit mit Erweiterung des Fokus auf verschiedene kardiovaskuläre Parameter. Wie bereits beschrieben, gibt es vor allem bei der Erfassung bindungsbezogener Repräsentationen unterschiedlichste Herangehensweisen, weshalb im Folgenden Studien näher betrachtet werden sollen, welche Bindungsmuster durch Selbstbeurteilungsmaße erfassten und weitere Parameter der Herzratenvariabilität einbezogen haben.

Einer der Ersten war Mikulincer (1998), welcher eine Steigerung der Herzfrequenz sowohl bei ängstlich-ambivalent als auch vermeidend gebundenen Personen finden konnte, wenn bindungsbezogene ärgerauslösende Szenarien dargeboten wurden.

Aufgrund ihrer Ökonomie wurden in einige Studien Selbstbeurteilungsfragebögen, wie beispielsweise die *Experiences in Close Relationships Scale* (ECR) von Brennan et al. (1998) oder die *Attachment Style Scale* (auch *Attachment Style-Report*) von Hazan und Shaver (1987) verwendet. Im Gegensatz zu Bindungsinterviews, bei denen auch unbewusste Anteile des Bindungssystems erfasst werden sollen, wird bei Selbstbeurteilungsverfahren nur der bewusst zugängliche Teil der Bindungsrepräsentationen erfasst. Zudem unterscheiden sich diese stark in Bezug auf die zugrundeliegenden konzeptuellen Annahmen der Bindungstypen. So weist beispielsweise die ECR eine zweidimensionale Konzeptualisierung im Sinne zweier Dimensionen Angst und Vermeidung auf, wohingegen die *Attachment Style Scale* aus drei Items besteht, welche jeweils einen Bindungstyp prototypisch beschreiben. Die meisten nachfolgenden Studien verwendeten aufgrund der größeren Validität dimensionale Verfahren, wie die ECR.

Diamond and Hicks (2005) untersuchten an jungen Männern, ob der Zusammenhang zwischen Bindungserfahrung und der Reaktivität bzw. der Erholung bezüglich induziertem Ärger vagal vermittelt wird, was durch Werte der RSA abgebildet werden sollte. Um die Bindungsqualität zu erfassen, wurde die ECR verwendet. Sie konnten zeigen, dass sicher gebundene Männer effektivere Erholung von Ärger zeigen und dieser Effekt vagal mediiert wird. Zudem besteht ein negativer Zusammenhang zwischen Vagotonus und Bindungsangst. So weisen Personen mit größerer Bindungsangst geringere parasympathische Aktivität auf. Während der Fokus in dieser Studie auf parasympathische Reaktionsmuster gelegt wurde, fokussierten Diamond, Hicks und Otter-Henderson (2006) in einer Folgestudie auf die sympathische Aktivität, gemessen durch die SCL bei vermeidend gebundenen Personen. Sie untersuchten 74 Paare während diese verschiedene bindungsbezogene Aufgaben sowie Aufgaben bewältigen sollten, welche auf unterschiedlichen Ebenen bindungsunspezifischen Stress auslösen. Diamond et al. (2006) konnten zeigen, dass Personen mit vermeidenden Bindungsmustern mit stärkerer sympathischer Aktivität reagieren, bei fehlendem subjektiv berichteten Stresserleben, wohingegen ängstlich gebundene Personen keine erhöhte Sympathikusaktivierung zeigten.

Aufgrund der Vielzahl methodischer Herangehensweisen, versuchten Maunder, Lancee, Nolan, Hunter und Tannenbaum (2006) Limitationen vorangegangener Studien zu reduzieren und die Stressreagibilität auf verschiedenen Ebenen in Abhängigkeit von Bindungsrepräsentationen zu erfassen. Zudem betrachteten sie verschiedene Parameter der Herzratenvariabilität, welche sowohl sympathische Aktivität als auch die sympathovagale Balance abbilden. Bezüglich subjektiv wahrgenommenem Stress, zeigten sich signifikante Unterschiede zwischen verschiedenen Bindungstypen. So ist chronisch wahrgenommener sowie subjektiver Stress während der Aufgabe positiv mit Bindungsangst assoziiert, während vermeidende Bindungsrepräsentationen einen signifikanten Einfluss auf den autonomen Parameter HF haben. Dies bedeutet, dass Personen mit vermeidenden Bindungsmustern eine geringere vagale Baseline-Aktivität aufweisen. Obwohl viele Studien Hinweise liefern konnten, dass es einen Zusammenhang zwischen unterschiedlichen Bindungsrepräsentationen und physiologischen Reaktionsmustern auf unterschiedliche Formen von Stress gibt, konnte beispielsweise Smeets (2010) diese Ergebnisse nicht replizieren.

Wie in der vorangegangenen Untersuchung von Maunder et al. (2006) wurde zur Erfassung des Bindungsstils den ECR-R und für die Herzratenvariabilität, der Parameter HF verwendet. Zudem wurden Herzfrequenz, Cortisolspiegel und Speichel-Amylase erfasst. Es konnten keine signifikanten Effekte der Dimensionen Angst oder Vermeidung auf die autonomen Parameter gefunden werden.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass sich die Interpretation der bisherigen Ergebnisse schwierig gestaltet, da nicht allein die Methode zur Erhebung der Bindungsmuster oder die Art der Stressinduktion mögliche Variablen darstellen. So verwendeten sowohl Smeets (2010) als auch Maunder et al. (2006) den ECR-R sowie eine bindungsunspezifische Stressinduktion, kamen jedoch bezüglich des Effekts auf autonome Reaktionsmuster zu unterschiedlichen Ergebnissen. Auch fokussierten viele Studien entweder auf einzelne Parameter sympathischer oder parasympathischer Aktivität. Nach dem *Adaptive Calibration Model* von Del Giudice et al. (2011) scheint es jedoch sinnvoll die Stressantwort im Zusammenspiel sympathischer und parasympathischer Muster zu betrachten.

## 2 Ableitung der Fragestellung

Ziel der durchgeführten Studien soll es sein, mögliche Unterschiede bezüglich der psychophysiologischen Reaktionsmuster auf Stress in Abhängigkeit von der Bindungssicherheit und verschiedener Bindungsmuster zu untersuchen und eine mögliche physiologische Dysregulation nicht nur in bindungsspezifischen Situationen zu erfassen, sondern generell in Stresssituationen zu beobachten. Dabei soll erstmals das EBPR als standardisiertes Interviewverfahren zur Erfassung früher kindlicher Bindungsrepräsentation als auch erwachsener Bindungsmuster verwendet werden, um neue Erkenntnisse über kardiale Reaktionsmuster bei sicher, ambivalent und vermeidend gebundenen Personen zu erlangen. Zudem soll der Einfluss des objektiven Stresslevels über eine Kombination verschiedener stressauslösender Reize hinsichtlich dessen Wirkung auf die Herzratenvariabilität betrachtet werden.

Es wird postuliert, dass sicher gebundene Personen eine angemessene Stressregulation unter allen Bedingungen zeigen, in dem sie:

1. Unter Stress eine Dominanz der sympathischen Aktivität zeigen sowie Hemmung vagaler Einflüsse.
2. Nach der Stressinduktion während der Erholungsmessung eine angemessene Down-Regulation zeigen, welche durch eine Dominanz vagaler Prozesse gekennzeichnet ist.

Bezüglich ängstlich-ambivalent gebundenen Personen zeigen sich in der Literatur generell nur wenige Hinweise auf einen Zusammenhang der Bindungsrepräsentation und kardialer Stressregulation. Diese sind zudem häufig auf die Induktion von bindungsspezifischem Stress bezogen bzw. sind in Abhängigkeit von bindungsrelevanten Faktoren zu sehen (Freeney & Kirkpatrick, 1996; Roisman, 2007). Nach Mikulincer et al. (2003) neigen Personen mit einem ängstlichen

Bindungsstil zu hyperaktivierenden Strategien, welche sich unter anderem in einer generell erhöhten Stressreaktivität widerspiegeln. Daher wird angenommen, dass ambivalent gebundene Personen im Vergleich zu sicher Gebundenen:

1. Generell eine stärkere sympathische Aktivität über alle Messzeitpunkte zeigen.
2. Eine stärkere Up-Regulation während der Stressphase zeigen.

In Anlehnung an verschiedene Studien, die zeigen konnten, dass vermeidende Bindungsrepräsentationen, trotz der Anwendung deaktivierender Strategien mit einer sympathischen Dominanz sowohl bei bindungsspezifischen Stressoren (Diamond et al., 2006; Dozier & Kobak, 1992; Roisman, 2007; Roisman et al., 2004) als auch bei bindungsunspezifischer Stressinduktion (Maunder et al., 2006) einhergehen, wird angenommen, dass Personen mit vermeidenden Bindungsmustern im Vergleich zu sicher gebundenen Personen:

1. Ein ähnliches Baselinelevel aufweisen.
2. Eine stärkere sympathische und verminderte parasympathische Aktivität während der Stressinduktion zeigen.
3. Eine verzögerte Down-Regulation nach der Stressinduktion während der Erholungsphase zeigen.

## 3 Material und Methoden

### 3.1 Erhebungsinstrumente

#### 3.1.1 Das Erwachsenen-Bindungsprototypen-Rating

Zur Erfassung des Bindungstyps wurde das Erwachsenen-Bindungsprototypen-Rating (EBPR) nach Strauß und Lobo-Drost (1999) angewendet (siehe Anhang 1), welches auf dem Adult Attachment Prototype Rating von Pilkonis (1988) basiert. Neben der Zuordnung zu den Bindungstypen sicher, unsicher-ambivalent, unsicher-vermeidend und unsicher-gemischt kann durch das EBPR auch eine Einteilung in sieben Bindungsprototypen erfolgen. Anhand von prototypischen Selbstbeschreibungen in Bezug auf frühere und heutige Beziehungserfahrungen können Aspekte wie beispielsweise Gefühle und Einstellungen gegenüber anderen und der eigenen Person, Bedürfnisse nach Nähe, Unabhängigkeit und Wertschätzung durch andere oder der Umgang mit Trennungssituationen erfasst werden. Dazu werden zunächst Fragen zur Familiensituation während der Kindheit sowie Beziehungserfahrungen mit den Eltern gestellt. Erlebnisse von Trennung, Verlusten, Ablehnung und Bedrohung werden erfragt sowie der Einfluss auf die Persönlichkeitsentwicklung. Im zweiten Teil folgen Fragen zur aktuellen Lebenssituation, vor allem in Bezug auf vergangene und aktuelle Partnerschaften sowie die Beziehung zu eigenen Kindern, wenn vorhanden. Die Interviews wurden für die Auswertung auf Video aufgezeichnet. Nachdem das Interview durchgeführt wurde, erfolgt das Ratingverfahren. Jedes Interview wurde von zwei geschulten Ratern angeschaut und beurteilt. Für jeden Prototypen existieren 10 Items, welche diesen genauer beschreiben und auf einer sechsstufigen Skala (sehr - nicht beurteilbar) eingeschätzt werden. Nach der Beurteilung der Items der sieben Prototypen werden ein Bindungsprofil sowie ein Ranking der Prototypen erstellt, anhand dessen die Zuordnung zu den Bindungskategorien sicher, unsicher-vermeidend, unsicher-ambivalent und unsicher-gemischt erfolgte sowie der Anteil an Bindungssicherheit (eindeutig/ wahrscheinlich/ mäßig/ marginal/ gar nicht). Der erste Prototyp bildet den sicheren Bindungstyp ab. Der unsicher-ambivalente Bindungstyp wird durch die

drei Prototypen übersteigert-abhängig, instabil-beziehungsgestaltend und zwanghaft-fürsorglich beschrieben und das Muster der unsicher-vermeidenden Bindung durch die Prototypen zwanghaft-selbstgenügsam, übersteigert-autonomiestrebend und emotional-ungebunden.

Neben den inhaltlichen Informationen dient vor allem die Art und Weise, wie die Person berichtet als Kriterium zur Zuordnung zu den einzelnen Prototypen. Es wurden Qualität, Quantität und Relevanz der Aussagen betrachtet. So berichten sicher gebundene Personen häufiger mit einem hohen Maß an Kohärenz, das heißt sie liefern konkrete Beispiele für Aussagen, bleiben beim Thema, berichten geordnet und integrieren positive sowie negative Erfahrungen, so dass ein vollständiges Bild beim Interviewer entsteht. Zudem zeigen sicher gebundenen Probanden eine angemessene affektive Reaktion in Bezug Verlust- oder Trennungserfahrungen. Im Gegensatz dazu berichten unsicher-ambivalent gebundene Personen häufig inkohärent, das heißt ungeordnet, ausufernd und können sich weniger gut auf relevante Informationen fokussieren. Sie neigen zu einer Affektunterregulation, was sich in intensiven Affekten zeigt, welche für das Zeitfenster oder die beschriebene Situation unangemessen erscheinen. Unsicher-vermeidend gebundene Personen berichten ebenfalls inkohärent, was sich unter anderem durch unvollständige Berichte und lückenhafte Erinnerungen zeigt. Sie neigen zu Affektüberregulation und Rationalisierung, bagatellisieren Trennungs- und Verlusterfahrungen und zeigen ein starkes Bedürfnis nach Unabhängigkeit (Strauß & Lobo-Drost, 1999).

### **3.1.2 Bielefelder Fragebogen zu Partnerschaftserwartungen**

Der Bielefelder Fragebogen zu Partnerschaftserwartungen (BFPE) von Höger und Buschkämper (2002) erfasst auf Basis der drei Skalen *Akzeptanzprobleme*, *Öffnungsbereitschaft* und *Zuwendungsbedürfnis* mittels Clusteranalysen fünf Bindungsmuster bezüglich Partnerbeziehungen (siehe Anhang 2). Von einem sicheren Bindungsstil (Cluster 3) wird ausgegangen, wenn sich hohe Werte auf den Skalen *Öffnungsbereitschaft* und *Zuwendungsbedürfnis* und niedrige Werte auf der Skala *Akzeptanzprobleme* zeigen. Ein hohes Zuwendungsbedürfnis und ein gesteigertes Akzeptanzproblem, was die Erwartung abbildet, von seinem Partner/ seiner Partnerin abgelehnt zu werden, bilden

den unsicher-ambivalenten Bindungstyp ab. Hierzu zählen Cluster 4 und 5. Die beiden unterscheiden sich lediglich in Hinblick auf die Skala *Öffnungsbereitschaft*. Bei Cluster 4 zeigt sich die Öffnungsbereitschaft im mittleren Bereich. Dies spricht dafür, dass die ambivalent gebundenen Personen ihr starkes Bedürfnis nach Bindung äußern können, weshalb das Cluster als ambivalent-anklammernd bezeichnet wird. Im Gegensatz dazu zeigen Personen, welche als ambivalent-verschlossen kategorisiert werden, eine geringere Öffnungsbereitschaft. Das Muster der unsicher-vermeidenden Bindung wird durch die Cluster 1 und 2 abgebildet. Ihnen gemeinsam sind niedrige Werte auf der Skala Zuwendungsbedürfnis. Vermeidend verschlossene Personen (Cluster 1) zeigen zudem eine geringe Öffnungsbereitschaft und niedrige Werte auf der Skala *Akzeptanzprobleme*. Personen, welche dem Cluster 2 zugeordnet werden, weisen neben dem geringen Zuwendungsbedürfnis auch niedrige Werte der Skala *Akzeptanzprobleme*, bei erhöhter Öffnungsbereitschaft auf. Da diese Personen durch andere Bindungsfragebögen häufig als sicher gebunden eingeschätzt wurden, wurde die ursprüngliche Bezeichnung des Clusters vermeidend-kooperationsbreit in bedingt sicher geändert.

Die 31 Items werden auf einer fünfstufigen Likert-Skala (0 = trifft überhaupt nicht zu -4 = trifft genau zu) abgebildet. Personen, welche aktuell nicht in einer Partnerschaft leben, sollten den Fragebogen dahingehend ausfüllen, was am ehesten auf sie in einer Partnerschaft zutreffen würde. Dabei wies die Skala *Akzeptanzprobleme* ein  $\alpha = 0,87$ , die Skala *Öffnungsbereitschaft* ein  $\alpha = 0,85$  und die Skala *Zuwendungsbedürfnis* ein  $\alpha = 0,79$  auf (Höger, Stöbel- Richter & Brähler, 2008).

### 3.1.3 Beziehungsspezifische Bindungsskalen für Erwachsene

Die Beziehungsspezifischen Bindungsskalen für Erwachsene (BBE) von Asendorpf et al. (1997) wurden zur Einschätzung des eigenen Bindungsstils gegenüber wichtigen Bezugspersonen, wie den Eltern entwickelt (siehe Anhang 3). Auf den Dimensionen *sicher-ängstlich* und *abhängig-unabhängig* werden die Bindungsmuster abgebildet. Für jede Bezugsperson werden durch die Auswertung der 14 likert-skalierten Items (1 = gar nicht – 5 = völlig) zwei Skalenwerte gebildet. Hohe Werte auf der Skala *sicher-ängstlich* weisen auf einen sicheren Bindungstyp hin, niedrige Werte auf einen



ängstlichen Bindungsstil. Die Skala *abhängig-unabhängig* bildet durch hohe Werte einen abhängigen und durch niedrige Werte einen unabhängigen Bindungsstil ab. In verschiedenen Stichproben zeigten sich alle  $\alpha \geq 0,80$  bezüglich der Beziehung zur Mutter und zum Vater.

### 3.1.4 Relationship Scales Questionnaire

Der *Relationship Scales Questionnaire* (RSQ) von Griffin und Bartholomew (1994) wurde von Mestel (1994) ins Deutsche übersetzt und bildet durch 30 Items auf vier Skalen die Bindungsmuster des Vier-Kategorien-Modells nach Bartholomew und Horowitz (1991) ab (siehe Anhang 4). Da die Reliabilitäten, der ins Deutsche übersetzten Skalen nicht befriedigend war, erfolgte eine Neufaktorisierung, durch die die vier Skalen *Angst vor Trennung* ( $\alpha = 0,81$ ), *Angst vor Nähe* ( $\alpha = 0,77$ ), *Fehlendes Vertrauen* ( $\alpha = 0,77$ ) und *Wunsch nach Unabhängigkeit* ( $\alpha = 0,72$ ) gebildet wurden (Steffanowski et al., 2001). Die Items wurden auf einer Likert-Skala von 1 = nicht zutreffend bis 5 = sehr zutreffend eingeschätzt. Niedrige Werte auf den Skalen *Angst vor Trennung* und *Angst vor Nähe* entsprechen dem sicheren Bindungstyp. Hohe Werte auf diesen beiden Skalen weisen auf einen ängstlich-vermeidenden Typ hin. Hohe Werte auf der Skala *Angst vor Trennung* und niedrige Werte bezüglich Angst vor Nähe entsprechen dem anklammernden Bindungstyp und wenig Angst vor Trennung verbunden mit großer Angst vor Nähe entspricht dem abweisenden Prototyp nach Bartholomew und Horowitz (1991). Die anderen beiden Skalen sind zur Klassifikation des Bindungstyps eher irrelevant.

### 3.1.5 Toronto Alexithymia Scale-26

Die *Toronto Alexithymia Scale* (TAS-26; Taylor, Ryan & Bagby, 1985) ist ein Selbstbeurteilungs-Fragebogen, welcher aus 26 Items besteht und von Kupfer, Brosig und Brähler (2000) ins Deutsche adaptiert wurde (siehe Anhang 5). Die Items sind auf einer 5-stufigen Likert-Skala (1 = trifft gar nicht zu bis 5 = trifft völlig zu) einzuschätzen. Ein Teil der Items ist negativ formuliert und muss vor der Auswertung invertiert werden. Durch die Items werden die vier Skalen *Schwierigkeiten bei der Identifikation von Gefühlen* (F1:  $\alpha = 0,84$ ), *Schwierigkeiten bei der Beschreibung von Gefühlen* (F2:  $\alpha = 0,69$ ), *extern orientierter Denkstil* (F3:  $\alpha = 0,67$ ) und *reduzierte Tagträume* (F4:  $\alpha$

= 0,72) abgebildet. Da die vierte Skala eine negative Korrelation zu den ersten beiden Skalen aufweist und kein korrelativer Zusammenhang zu der Skala *extern orientierter Denkstil* besteht, wurden zur Berechnung eines Gesamtwertes Alexithymie nur die ersten drei Skalen einbezogen. Diese Gesamtskala besteht aus 18 Items und weist eine interne Konsistenz von  $\alpha = 0,81$  auf. Der Cut-Off-Wert liegt bei  $\geq 54$  Punkten.

### **3.1.6 Stressinduktion durch den Mannheimer Multikomponenten-Stress-Test**

Als bindungsunspezifischer Stresstest wurde der Mannheimer Multikomponenten-Stress-Test (MMST) von Kolotylova et al. (2010) verwendet. Der MMST ist ein ökonomisches, standardisiertes Stress-Paradigma, welches zur Untersuchung von individuellen Stressreaktionen unter Laborbedingungen entwickelt wurde, was unter anderem Reinhardt, Schmahl, Wüst und Bohus (2012) zeigen konnten. Dabei werden Stressoren auf verschiedenen Ebenen parallel dargeboten. Als kognitiver Stressor dient hierbei die *Paced Auditory Serial Addition Task* (PASAT), bei der die Probanden in zwei Testphasen zu je 5 Minuten Additionsaufgaben lösen sollen. Die Latenzphasen zwischen den einzelnen Additionen werden im Verlauf von 3 Sekunden zwischen den Ziffern in der 1. Testphase auf bis zu 1 Sekunde in der letzten Minute der 2. Testphase reduziert. Die Aufgaben wurden auf einer Leinwand dargeboten. Während der Bearbeitung erschienen im Hintergrund Blöcke mit Bildern unterschiedlicher Valenzen, welche als emotionale Stressoren fungierten. Bilder mit negativer Valenz beinhalteten stark ekelerregende Motive, Bilder mit positiver Valenz zeigten Babies, Tiere und Familienszenen. Letztere wurden dargeboten, um einen Habituationseffekt auf die negativen Bilder zu vermeiden. Als physiologischer, in diesem Fall ein akustischer Stressor, wurde weißes Rauschen mit langsam anschwellender Lautstärke eingesetzt. Zudem wurden Knallgeräusche mit ansteigender Frequenz dargeboten.

### **3.1.7 Apparatur zur Erfassung der physiologischen Parameter**

Die physiologischen Parameter wurden durch das Task Force® Monitor-System aufgezeichnet, welches aus einem hochauflösendem 6-Kanal-EKG, oszillometrischer Blutdruckmessung, nicht-

invasiver Blutdruckmessung mittels Servoplethysmografie (NIBP, 500 Hz Abtastrate) und Impedanzkardiografie des Thorax besteht. Dabei wurden die kardialen Maße über 30 Minuten mittels hochauflösendem Elektrokardiogramm (1000 Hz Abtastrate), durch drei Einwegelektroden (Task Force Monitor, CNSystems, Medizintechnik GmbH, Austria) erfasst. Zudem erfolgte eine Impedanzkardiografie, welche durch drei Einmalbandelektroden, eine im Nacken sowie zwei thorakal, aufgezeichnet wurde. Zur Kontrolle der kontinuierlichen Blutdruckmessung mittels Servoplethysmograf erfolgte die oszillometrische Messung mit der Oberarmmanschette.

### **3.2 Ablauf der Studie**

Die Probanden wurden über den Mailverteiler des Instituts für Psychologie rekrutiert. Alle Teilnehmer wurden darüber aufgeklärt, dass die Teilnahme freiwillig und anonym ist und unterzeichneten eine Einverständniserklärung (siehe Anhang 6). Die Studie umfasste zwei Sitzungen, welche ungefähr im Abstand von einer Woche stattfanden. Die Probanden erhielten dafür 20 Euro Aufwandsentschädigung oder Versuchspersonenstunden.

In der ersten Sitzung wurde mit Hilfe des EBPR und den oben genannten Bindungsfragebögen der Bindungsstil ermittelt. Nach dem 1 bis 1,5-stündigen Interview, welches auf Video aufgezeichnet wurde, füllten die Probanden die Fragebögen aus. Bevor die erste Sitzung beendet wurde, wurden die Teilnehmer gebeten vor dem zweiten Termin keine großen Mahlzeiten zu sich zu nehmen, nicht zu rauchen und keinen Kaffee zu trinken.

Für die zweite Sitzung wurden die Teilnehmer ins Labor gebeten. Der Raum war abgedunkelt. Nach ausführlicher Aufklärung über den Ablauf wurden die Probanden an den Task Force® Monitor angeschlossen. EKG- und IKG-Elektroden, Blutdruckmanschette und Fingermanschette wurden angelegt. Die Probanden wurden gebeten ruhig liegen zu bleiben, nicht zu sprechen und nicht einzuschlafen. Zunächst erfolgte eine 20-minütige Ruhemessung (Prä-Messung), um die Baseline der individuellen Parameter für jede Person zu erfassen und den Einfluss von, möglicher Aufregung zu minimieren, gefolgt von einer 5-minütigen Phase, in der der MMST dargeboten wurde

(Stressphase). Anschließend folgte eine 15-minütige Nachmessung (Post-Messung), die als Erholungsphase diente. Insgesamt dauerte die zweite Erhebung ca. eine Stunde.

### 3.3 Stichprobenbeschreibung

Insgesamt konnten die Daten von 88 Versuchspersonen, davon 74 Frauen und 14 Männer, ausgewertet werden, welche zwischen 18 und 31 Jahre alt waren ( $M = 22,20$  ;  $SD = 2,94$ ) und alle als höchsten Abschluss das Abitur hatten. Diese wurden in drei Subgruppen kategorisiert. Die deskriptiven Werte für die drei Subgruppen sind in Tabelle 2 abgebildet. Die sicher gebundene Gruppe bestand aus 53 Personen, welche im Durchschnitt 22,13 Jahre ( $SD = 2,67$ ) alt waren. Davon waren 48 Frauen und 5 Männer. Die Gruppe der vermeidend gebundenen Personen war im Mittel 22,17 Jahre alt ( $SD = 3,03$ ) und bestand aus 15 Frauen und 8 Männern. In die Gruppe der ambivalent Gebundenen konnten 12 Versuchspersonen kategorisiert werden, welche im Durchschnitt 22,58 Jahre ( $SD = 3,53$ ). Davon waren 11 Frauen und 1 Mann. Die Verteilung der Bindungsmuster deckt sich mit Ergebnissen bisheriger Studien (Bakermans-Kranenburg & van IJzendoorn, 2009).

**Tabelle 2:** *Demografische Daten der Teilnehmer sowie Tests auf Gruppenunterschiede bezüglich der demografischen Daten.*

	sicher	unsicher		$\chi^2$ -Test; F-Test
		vermeidend	ambivalent	
N	53	23	12	
Alter (Jahre; $MW \pm SD$ )	22,13 $\pm$ 2,82	22,17 $\pm$ 3,03	22,58 $\pm$ 3,53	<i>n.s.</i>
Geschlecht (männlich/weiblich)	5/48	8/15	1/11	$\chi^2 (2, N = 88) = 8,30$ ; $p = 0,016$
BMI ( $MW \pm SD$ )	21,55 $\pm$ 2,49	21,63 $\pm$ 2,86	21,24 $\pm$ 2,71	<i>n.s.</i>
Medikamente (ja/nein)	6/46	1/21	4/8	<i>n.s.</i>

BMI – *Body Mass Index*

Mittels univariater Varianzanalyse konnten für die abhängigen Variablen Alter und BMI keine signifikanten Mittelwertunterschiede zwischen den Gruppen gezeigt werden, wie ebenfalls aus Tabelle 2 zu entnehmen ist. In Bezug auf das Geschlecht und die Einnahme von Medikamenten unterscheiden sich die Gruppen signifikant. Da vorangegangene Studien (Agelink et al., 2001; Voss, Schroeder, Heitmann, Peters & Perz, 2015) zeigen konnten, dass das Geschlecht einen Einfluss auf verschiedene Parameter der Herzratenvariabilität hat, wurde diese Variable als Kovariate in die Analysen aufgenommen. Da Probanden ausgeschlossen wurden, welche kardiovaskulär beeinflussende Medikamente einnahmen, wurde die Einnahme anderer Medikamente vernachlässigt und trotz der signifikanten Gruppenunterschiede nicht als Kovariate aufgenommen.

### **3.4 Datenanalyse und statistische Analysemethoden**

#### **3.4.1 Datenbereinigung**

Insgesamt nahmen an der Studie 99 Personen teil. Vier Personen mussten aufgrund technischer Probleme bei der videobasierten Auswertung des EBPR ausgeschlossen werden, da dadurch keine Einschätzung der Bindungssicherheit getroffen werden konnte. Fünf Personen wurden ausgeschlossen, da sie Medikamente einnahmen, welche potentiell die Herzratenvariabilität beeinflussen können und zwei Personen wurden aufgrund eines BMI  $\leq 16$  und  $\geq 30$  nicht in die Analysen aufgenommen.

#### **3.4.2 Analyseprogramme**

Die physiologischen Daten wurden mithilfe von Matlab mittels automatischer R-Zacken-Detektion in den EKG-Daten durchgeführt. Für jede Versuchsperson ergab sich für die jeweiligen Messzeitpunkte ein Messwert der verschiedenen physiologischen Parameter. Die inferenzstatistische Auswertung erfolgte mittels SPSS 24.0.

### 3.4.3 Analyseverfahren

Vor der statistischen Überprüfung der Hypothesen sollen zunächst die verwendeten Methoden aufgeführt und deren Voraussetzungen überprüft werden. Die Verwendung der meisten statistischen Verfahren ist zum einen an eine bestimmte Stichprobengröße gebunden, die je nach Verfahren variiert. Zum anderen ist sie an die Normalverteilungsannahme und die Annahme der Varianzhomogenität geknüpft. Die Annahme der Normalverteilung kann mit Hilfe des Kolmogorov-Smirnov-Tests überprüft werden. Für die Überprüfung der Varianzhomogenität wird der Levene-Test, eine Sonderform des F-Tests herangezogen. Werden die Voraussetzungen nicht erfüllt, wird in der Regel auf nicht parametrische Verfahren zurückgegriffen, wenn das jeweilige Verfahren sich als nicht robust gegenüber Verletzungen der Voraussetzungen zeigt.

#### Häufigkeitsanalysen

Häufigkeitsunterschiede wurden durch den  $\chi^2$ -Test berechnet. Dieser nicht-parametrische Test ist für nominalskalierte Variablen geeignet. Um den  $\chi^2$ -Test anwenden zu können, müssen die erwarteten Häufigkeiten in jeder Kategorie  $> 5$  sein und jede untersuchte Einheit muss eindeutig einer Kategorie zugeordnet werden können (Bortz, 1999).

#### Korrelationsanalysen

Die Verwendung von Korrelationen setzt eine bivariat normalverteilte Grundgesamtheit voraus. Dabei genügt es die Normalverteilung der einzelnen Variablen nachzuweisen. Sind die Voraussetzungen erfüllt, kann die Produkt-Moment-Korrelation nach Pearson verwendet werden. Für nicht normalverteilte Variablen wird die Spearman-Rho-Korrelation genutzt (Nachtigall & Wirtz, 2002).

#### Varianz- und Kovarianzanalysen

Zur Prüfung von Mittelwertunterschieden bezüglich demografischer Daten, um mögliche Kovariaten zu identifizieren, wurden für intervallskalierte Variablen univariate Varianzanalysen berechnet.

Zur Überprüfung der Hypothesen wurden Multivariate Kovarianzanalysen mit Messwiederholung berechnet. Bei Verletzung der Sphärizitätsannahme, welche mit dem Mauchly-Sphärizitäts-Test untersucht wurde, wurde nach Empfehlung von Girden (1992) eine Korrektur des Signifikanzlevels nach Greenhouse-Geisser vorgenommen, wenn  $\epsilon < 0,75$ , die Sphärizität unbekannt ist oder alle Werte, unabhängig von der Korrektur signifikant werden, da diese strenger ist, jedoch am Ergebnis nichts ändert.

#### **3.4.4 Überprüfung der Voraussetzungen**

Zunächst wurden die Werte der abhängigen Variablen zur Überprüfung der Voraussetzung der Annahme der Normalverteilung optisch und statistisch mittels Kolmogorov-Smirnov-Test überprüft. Durch die „Ladder of Power“-Transformationen sollten die Verteilungen der nicht normalverteilten Variablen an die Normalverteilung angenähert werden. Hierbei wurden logarithmische Transformationen zur Annäherung von linksschiefen Verteilungen an die Normalverteilung genutzt. Rechtsschief verteilte Variablen wurden durch Wurzeltransformation umgewandelt. Jedoch konnte das Normalverteilungskriterium auch nach den entsprechenden Transformationen nicht erfüllt werden. Alle bei den Analysen durchgeführten Tests beziehen sich auf ein Skalenniveau von  $\alpha = 0,05$ , wenn keine anderen Angaben gemacht werden.

## 4 Ergebnisse

### 4.1 Korrelationen der Bindungsmaße

Es zeigten sich signifikante Korrelationen zwischen der, durch die Rater anhand des EBPR bestimmten Bindungssicherheit und allen verwendeten Selbstbeurteilungs-Fragebögen, wie in Tabelle 3 abgebildet.

*Tabelle 3: Korrelationen zwischen EBPR-Bindungssicherheit und den Skalen der jeweiligen Selbstbeurteilungs-Fragebögen*

Fragebogen	BFPE	BBE-Mutter		BBE-Vater	
Unterskalen	<i>Öffnungs-bereitschaft</i>	<i>sicher - ängstlich</i>	<i>abhängig - unabhängig</i>	<i>sicher - ängstlich</i>	<i>abhängig - unabhängig</i>
EBPR <i>Bindungs-sicherheit</i>	0,522	0,551	0,334	0,321	0,415

Fragebogen	RSQ			TAS-26		
Unterskalen	<i>Angst vor Nähe</i>	<i>Fehlendes Vertrauen</i>	<i>Wunsch Unabhängigkeit</i>	<i>F1</i>	<i>F2</i>	<i>Summenwert</i>
EBPR <i>Bindungs-sicherheit</i>	-0,515	-0,580	-0,394	-0,453	-0,533	-0,521

F1 – Schwierigkeiten, Gefühle zu identifizieren; F2 – Schwierigkeiten, Gefühle zu kommunizieren. Alle aufgeführten Korrelationen sind auf einem Signifikanzniveau von  $\alpha = 0,05$  signifikant.

In Bezug auf den BFPE zeigten sich geringe bis moderate korrelative Zusammenhänge zwischen der EBPR- Bindungssicherheit und der Skala *Öffnungsbereitschaft*. Hohe Werte auf der Skala *Öffnungsbereitschaft* gehen dabei mit höherer Bindungssicherheit einher. Auch die vier Skalen der Bindungsspezifischen Bindungsskalen für Erwachsene (BBE) korrelierten signifikant mit der Bindungssicherheit, welche durch das EBPR erhoben wurde. Bindungssicherheit ist positiv mit



den Werten der Skalen *sicher-ängstlich* sowohl bezüglich der Mutter als auch des Vaters assoziiert, was zu erwarten war. Bezüglich der Skala *abhängig- unabhängig*, bei der niedrige Werte am ehesten mit vermeidenden Bindungsrepräsentationen gleich zu setzen sind (Asendorpf et al., 1997), zeigte sich ebenfalls ein positiver Zusammenhang mit Bindungssicherheit. Auch drei der vier Skalen des RSQ, konkret *Angst vor Nähe*, *Fehlendes Vertrauen* und *Wunsch nach Unabhängigkeit* korrelierten signifikant mit der EBPR-Bindungssicherheit. Hohe Werte der Bindungssicherheit gehen mit geringerer Angst vor Nähe, geringeren Werten auf der Skala Fehlendes Vertrauen und mit einem geringeren Wunsch nach Unabhängigkeit einher.

## 4.2 Multivariate Gruppenvergleiche

### 4.2.1 Gruppenvergleiche bezüglich Bindungsstil

Um mögliche Unterschiede zwischen den Bindungstypen in Bezug auf die physiologischen Reaktionsmuster zu untersuchen, wurde eine multivariate Kovarianzanalyse mit Messwiederholung mit dem Innersubjektfaktor Messzeitpunkt (Prä-Messung vs. Stressphase vs. Post-Messung) und dem Zwischensubjektfaktor Bindungstyp (sicher vs. ambivalent vs. vermeidend) gerechnet. Als abhängige Variablen wurden die Herzfrequenz (HF) sowie die logarithmierten Parameter  $\ln\text{RMSSD}$ ,  $\ln\text{LF}/\text{HF}$  und  $\ln\text{Hc}$  betrachtet. Da sich die Gruppen in Bezug auf das Geschlecht signifikant voneinander unterscheiden, wurde dieses als Kovariate in die Berechnung aufgenommen. Die Mittelwerte und Standardabweichungen der logarithmierten Parameter sind in Tabelle 4 abgebildet. Es zeigte sich ein signifikanter Haupteffekt des Messzeitpunkts [ $F(8, 316) = 6,27$ ;  $p = 0,000$ ]. Bezüglich des Bindungstyps zeigte sich kein signifikanter Haupteffekt sowie keine signifikante Interaktion zwischen Messzeitpunkt und Bindungstyp. Tests auf Univariate zeigen signifikante Unterschiede zwischen den Messzeitpunkten bezüglich HF [ $F(2, 160) = 24,26$ ;  $p = 0,000$ ],  $\ln\text{RMSSD}$  [ $F(2, 160) = 10,71$ ;  $p = 0,000$ ] und  $\ln\text{Hc}$  [ $F(2, 160) = 6,19$ ;  $p = 0,005$ ]. Für  $\ln\text{LF}/\text{HF}$  zeigte sich kein signifikanter Haupteffekt des Messzeitpunktes (Abbildung 7).

Bei der genaueren Betrachtung des Haupteffekts des Messzeitpunktes durch die Innersubjekt-kontraste zeigte sich bezüglich HR und lnRMSSD ein signifikanter Unterschied zwischen Prä-Messung und Stressphase sowie zwischen Stressphase und Post- Messung. Bezüglich lnHc zeigte sich kein signifikanter Unterschied zwischen der Prä-Messung und der Stressphase, je-doch zwischen Stressphase und Post-Messung. Die Tests der Innersubjekt-kontraste sind in Ta-belle 5 abgebildet.

*Tabelle 4: Mittelwerte und Standardabweichungen ( $M \pm SD$ ) der autonomen Parameter für die unterschiedlichen Messzeitpunkte für sicher, vermeidend und ambivalent gebun-dene Personen.*

Parameter	sicher	unsicher	
		vermeidend	ambivalent
HR_1	70,10 $\pm$ 9,84	67,45 $\pm$ 11,20	70,58 $\pm$ 6,83
HR_2	77,06 $\pm$ 11,45	76,14 $\pm$ 13,61	74,92 $\pm$ 8,54
HR_3	68,67 $\pm$ 8,02	66,72 $\pm$ 11,08	68,42 $\pm$ 5,74
lnRMSSD_1	3,79 $\pm$ 0,543	3,81 $\pm$ 0,584	3,74 $\pm$ 0,489
lnRMSSD_2	3,59 $\pm$ 0,546	3,61 $\pm$ 0,728	3,56 $\pm$ 0,412
lnRMSSD_3	3,86 $\pm$ 0,491	3,84 $\pm$ 0,530	3,86 $\pm$ 0,449
lnLF/HF_1	0,188 $\pm$ 0,700	0,319 $\pm$ 0,733	0,063 $\pm$ 0,582
lnLF/HF_2	0,136 $\pm$ 0,793	0,352 $\pm$ 0,748	0,331 $\pm$ 0,439
lnLF/HF_3	0,115 $\pm$ 0,786	0,495 $\pm$ 0,898	0,268 $\pm$ 0,582
lnHc_1	-0,614 $\pm$ 0,148	-0,625 $\pm$ 0,132	-0,632 $\pm$ 0,150
lnHc_2	-0,636 $\pm$ 0,141	-0,634 $\pm$ 0,156	-0,665 $\pm$ 0,140
lnHc_3	-0,580 $\pm$ 0,143	-0,590 $\pm$ 0,112	-0,579 $\pm$ 0,137

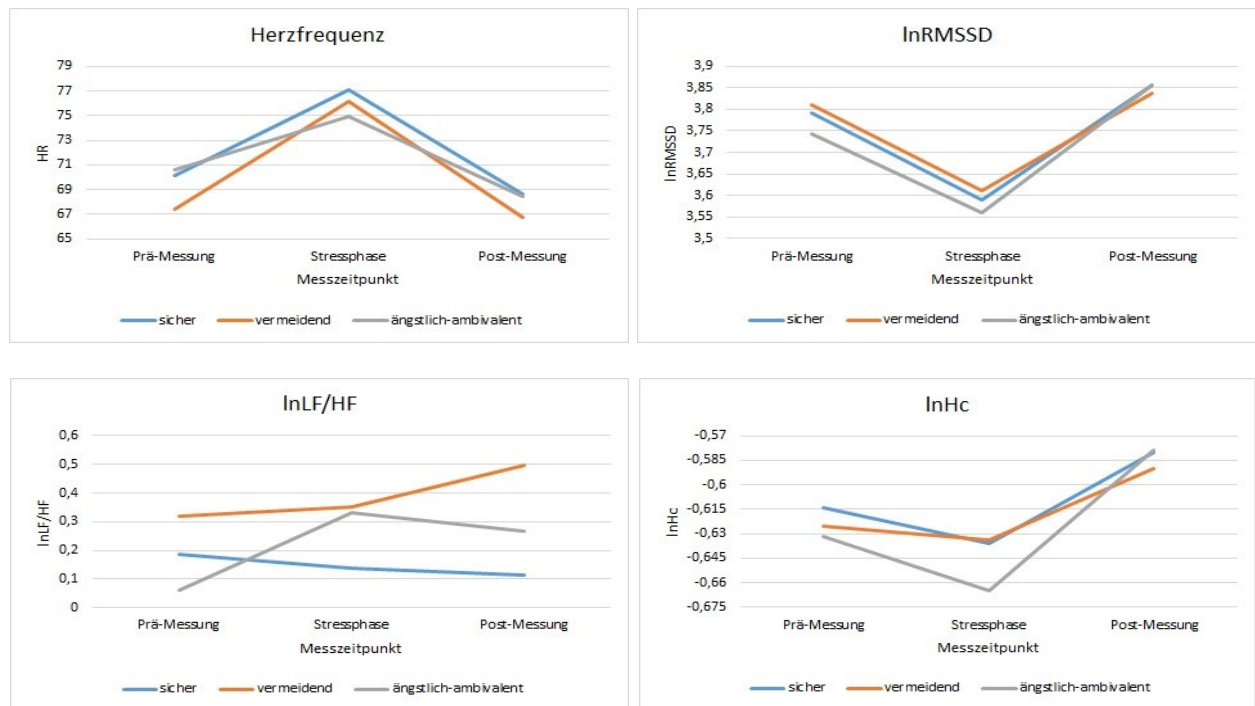


Abbildung 8: Physiologische Reaktionsmuster für die Parameter HR, lnRMSSD, lnLF/HF und lnHc in Abhängigkeit vom Bindungstyp und Messzeitpunkt.

Tabelle 5: Tests der Innersubjektkontraste für die Parameter HR, lnRMSSD, lnHc bezüglich des Bindungstyps

Parameter	Messzeitpunkt	df	F	Signifikanz
HR	Prä-Messung gegen Stressphase	1	21,28	$p = 0,000$
	Stressphase gegen Post-Messung	1	29,48	$p = 0,000$
lnRMSSD	Prä-Messung gegen Stressphase	1	9,08	$p = 0,003$
	Stressphase gegen Post-Messung	1	12,88	$p = 0,001$
lnHc	Prä-Messung gegen Stressphase	1	1,77	<i>n.s.</i>
	Stressphase gegen Post-Messung	1	10,44	$p = 0,002$

Bei Betrachtung der Mittelwerte wird deutlich, dass es bezüglich HR und InRMSSD zu der erwarteten Stressantwort kam. Die Herzfrequenz stieg während der Stressphase an und es kam während der Post-Messung zu einer angemessenen Down-Regulation. Da InRMSSD als Parameter den parasympathischen Einfluss widerspiegelt, zeigten sich während der Stressphase niedrigere Werte im Vergleich zur Prä-Messung, da die vagale Aktivität während der Stressinduktion reduziert sein sollte. Während der Post-Messung zeigen sich die Werte erhöht, was für eine Erholungsreaktion nach Wegfall der stressauslösenden Stimuli spricht. In Bezug auf die Kompressionsentropie konnten keine signifikanten Unterschiede zwischen Prä-Messung und Stressphase gefunden werden. Betrachtet man jedoch die Mittelwerte, so zeigt sich der Trend wie erwartet, indem die Werte während der Stressinduktion niedriger sind im Vergleich zur Prä-Messung ohne dass die Unterschiede das Signifikanzniveau erreichen. Die Mittelwertunterschiede zwischen Stressphase und Post-Messung zeigen sich jedoch wieder signifikant verschieden, was auch hier für eine Down-Regulation nach der Stressantwort spricht.

Somit konnte die erste Hypothese für die Parameter HR, InRMSSD und InHc bestätigt werden. Es kam zu einer Up-Regulation während der Stressinduktion und zur Down-Regulation während der Post-Messung. Die Hypothese, dass sich die unterschiedlichen Bindungstypen hinsichtlich der physiologischen Stressantwort unterscheiden, konnte nicht bestätigt werden.

#### **4.2.2 Gruppenvergleiche bezüglich Alexithymie**

Es zeigte sich ein signifikanter negativer korrelativer Zusammenhang zwischen Bindungssicherheit und Alexithymie ( $r = -0,521$ ). Daher wurde untersucht, ob es einen Zusammenhang zwischen unterschiedlichen Ausprägungen bezüglich Alexithymie und der autonomen Stressreaktion gibt.

Mittels univariater Varianzanalyse zeigten sich signifikante Gruppenunterschiede des Bindungstyps [ $F(2, 84) = 5,80$ ;  $p = 0,004$ ] bezüglich des Alexithymie-Gesamtwerts. Vermeidend gebundene Personen zeigten die höchsten Alexithymie-Werte ( $M = 46,55$ ;  $SD = 7,68$ ) im Vergleich zu sicher Gebundenen ( $M = 39,98$ ;  $SD = 7,37$ ) und Probanden mit ambivalentem Bindungsmuster ( $M = 45,18$ ;  $SD = 11,88$ ). Ein Bonferroni-korrigierter post-hoc Vergleich zeigte einen signifikanten

Unterschied ( $p = 0,006$ ) zwischen der Gruppe der sicher Gebundenen und den vermeidend gebundenen Personen ( $-6,57$ , 95%-CI  $([-11,62, -1,51])$ ).

Zur Einteilung der Gruppen für die multivariaten Analysen wurde der Gesamtwert der TAS-26 herangezogen. Der Cut-Off-Wert liegt bei 54 Punkten. Bei Annahme dieses Wertes als Kriterium für die Einteilung in alexithyme ( $N = 9$ ) und nicht-alexithyme ( $N = 76$ ) Personen zeigten sich extreme Unterschiede der Gruppengröße. Daher wurde der Mittelwert der vermeidenden Personen als Kriterium zur Einteilung in Personen mit stärkerer Alexithymie-Ausprägung (alexithyme) und Personen, welche diesbezüglich einen geringeren Wert aufweisen (nicht-alexithyme) ausgewählt. Auch hierbei zeigten sich deutliche Unterschiede in der Stichprobengröße ( $N_{\text{alexithym}} = 23$ ;  $N_{\text{nicht-alexithym}} = 62$ ), jedoch konnte dadurch die Gruppengröße der Alexithymen deutlich heraufgesetzt werden. Die deskriptiven Werte der beiden Gruppen für die autonomen Parameter sind in Tabelle 6 abgebildet.

Mittels Multivariater Varianzanalyse mit Messwiederholung mit dem Innersubjektfaktor Messzeitpunkt (Prä-Messung vs. Stressphase vs. Post-Messung) und dem Zwischensubjektfaktor Alexithymie (alexithym vs. nicht-alexithym) wurde der Zusammenhang zwischen Alexithymie-Gesamtwert und der autonomen Stressreagibilität untersucht. Abhängige Variablen waren die Herzfrequenz (HF) sowie die logarithmierten Parameter  $\ln\text{RMSSD}$ ,  $\ln\text{LF}/\text{HF}$  und  $\ln\text{Hc}$ . Da sich die Gruppen in Bezug auf die demografischen Faktoren nicht signifikant voneinander unterscheiden, wurden kein Kovariaten in die Berechnung aufgenommen.

**Tabelle 6:** Mittelwerte und Standardabweichungen ( $M \pm SD$ ) der autonomen Parameter für die unterschiedlichen Messzeitpunkte für alexithyme und nicht-alexithyme Personen.

Parameter	alexithym	nicht-alexithym
HR_1	66,96 $\pm$ 9,44	70,69 $\pm$ 9,75
HR_2	73,70 $\pm$ 10,94	77,69 $\pm$ 11,61
HR_3	65,70 $\pm$ 8,40	69,25 $\pm$ 8,44
lnRMSSD_1	3,98 $\pm$ 0,433	3,71 $\pm$ 0,562
lnRMSSD_2	3,78 $\pm$ 0,527	3,52 $\pm$ 0,572
lnRMSSD_3	4,01 $\pm$ 0,411	3,78 $\pm$ 0,501
lnLF/HF_1	-0,013 $\pm$ 0,683	0,287 $\pm$ 0,689
lnLF/HF_2	0,167 $\pm$ 0,722	0,239 $\pm$ 0,758
lnLF/HF_3	0,242 $\pm$ 0,797	0,238 $\pm$ 0,819
lnHc_1	-0,595 $\pm$ 0,117	-0,630 $\pm$ 0,149
lnHc_2	-0,625 $\pm$ 0,132	-0,647 $\pm$ 0,147
lnHc_3	-0,558 $\pm$ 0,112	-0,593 $\pm$ 0,138

Es zeigte sich auch hier ein signifikanter Haupteffekt des Messzeitpunktes [ $F(8, 75) = 16,98$ ;  $p = 0,000$ ] für die Variablen HR [ $F(2, 164) = 78,03$ ;  $p = 0,000$ ], lnRMSSD [ $F(2, 164) = 30,87$ ;  $p = 0,000$ ] und lnHc [ $F(2, 164) = 16,24$ ;  $p = 0,000$ ]. Für lnLF/HF zeigte sich kein signifikanter Haupteffekt des Messzeitpunktes. In Tabelle 7 sind die Werte der Innersubjektkontraste abgebildet. Es wird deutlich, dass es in Bezug auf die Parameter HR, lnRMSSD und lnHc zur erwarteten Stressinduktion kommt und diese in der Erholungsphase wieder abklingt.

Bezüglich des Zwischensubjektfaktors Alexithymie zeigte sich ebenfalls ein signifikanter Haupteffekt [ $F(4, 79) = 2,90$ ;  $p = 0,027$ ]. Bei Betrachtung der paarweisen Vergleiche fällt auf, dass sich Unterschiede zwischen den Gruppen nur bei lnRMSSD ( $p = 0,043$ ;  $-0,251$ , 95%-CI [ $-0,495$ ,  $-0,008$ ]) zeigen, im Sinne einer über alle Messzeitpunkte stärkeren parasympathischen Aktivierung bei nicht-alexithymen Personen. In Tabelle 6 ist zu sehen, dass bezüglich lnRMSSD die

Werte bei alexithymen Personen über alle drei Messzeitpunkte größer sind im Vergleich zur Gruppe der Nicht-alexithymen. Eine signifikante Interaktion zwischen Messzeitpunkt und Alexithymie konnte nicht gefunden werden.

*Tabelle 7: Tests der Innersubjektkontraste für die Parameter HR, lnRMSSD, lnHc bezüglich Alexithymie.*

Parameter	Messzeitpunkt	df	F	Signifikanz
HR	Prä-Messung gegen Stressphase	1	73,60	$p = 0,000$
	Stressphase gegen Post-Messung	1	86,02	$p = 0,000$
lnRMSSD	Prä-Messung gegen Stressphase	1	31,54	$p = 0,000$
	Stressphase gegen Post-Messung	1	30,07	$p = 0,000$
lnHc	Prä-Messung gegen Stressphase	1	4,81	$p = 0,031$
	Stressphase gegen Post-Messung	1	26,94	$p = 0,000$

## 5 Diskussion

### 5.1 Interpretation der Ergebnisse

#### 5.1.1 Interpretation der Ergebnisse bezüglich des Bindungsstils

Das Ziel der vorliegenden Arbeit sollte sein, psychophysiologische Stressreaktionen bei Personen mit unterschiedlichen Bindungstypen zu untersuchen. Es wurde angenommen, dass sich unter bindungsunspezifischem Stress in Abhängigkeit vom Bindungsstil unterschiedliche Muster der Stressreagibilität bezüglich der Parameter Herzfrequenz, RMSSD, LF/HF und Hc zeigen.

Die Analysen konnten zeigen, dass es einen signifikanten Haupteffekt des Messzeitpunktes gibt. Das bedeutet, dass für die Parameter HF, RMSSD und Hc eine erfolgreiche Stressinduktion beobachtet werden konnte. Bei genauerer Betrachtung konnten für die Herzfrequenz und für RMSSD signifikante Unterschiede in erwarteter Richtung zwischen der Prä-Messung und der Stressphase sowie zwischen der Stressphase und der Post-Messung gefunden werden. Da die Herzfrequenz durch sympathische Aktivität steigt, weisen hohe Werte hier auf sympathische Dominanz hin. So stieg die Herzfrequenz während der Stressinduktion über alle Gruppen hinweg an. Es erfolgte also wie erwartet eine sympathische Aktivierung, welche nach der Stressphase während der Post-Messung abnahm. Das bedeutet, dass bezüglich der Herzfrequenz sowohl die erwartete Up-Regulation als auch die anschließende Down-Regulation erfolgte. Dieses Muster zeigten alle drei Gruppen des Bindungsstils, wobei die Up-Regulation bei ambivalent gebundenen Personen scheinbar weniger stark stattfand und die Herzfrequenz während der Post-Messung unter das Baselinenniveau fiel. Für den Parameter RMSSD zeigte sich ebenfalls das erwartete Muster für sicher und vermeidend gebundene Personen. Da RMSSD und der Parameter der Kompressionsentropie Hc Indikatoren für die vagale Modulation sind, konnte für diese beiden ein umgekehrtes Muster im Vergleich zur Herzfrequenz beobachtet werden. Hohe Werte sprechen



für eine parasympathische Dominanz. Alle Gruppen zeigten auch hier ein ähnliches Muster. Während der Stressphase konnte ein geringerer Einfluss der vagalen Modulation beobachtet werden, während es bei der Post-Messung zu einem Anstieg der Werte kam. Bezüglich LF/HF, welcher die sympathovagale Balance abbildet, konnte kein signifikanter Effekt gezeigt werden. Zusammengefasst kann festgestellt werden, dass die Stressinduktion mittels MMST erfolgreich war und mit vermindertem vagalem Einfluss und sympathischer Dominanz während der Stressphase einherging. Nach Beendigung der Stressinduktion zeigte sich, wie erwartet eine Down-Regulation mit verstärkt parasympathischer Aktivierung. Somit konnten die Hypothesen für die Parameter HF, RMSSD und teilweise für Hc bezüglich der sicher gebundenen Gruppe bestätigt werden.

Bezüglich der Gruppenvergleiche konnte kein signifikanter Effekt des Bindungstyps gefunden werden. Das bedeutet, dass sich die unterschiedlichen Bindungsstile nicht signifikant hinsichtlich der Reaktion auf bindungsunspezifischen Stress unterscheiden. Ängstlich-ambivalent gebundene Personen zeigten keine generell höhere sympathische Aktivierung sowie keine stärkere Up-Regulation während der Stressphase. Somit konnten die Hypothesen drei und vier nicht bestätigt werden. Tendenziell wiesen Personen mit ängstlichen Mustern für die Parameter HF, RMSSD und Hc über alle Messzeitpunkte hinweg die geringste sympathische Aktivität sowie stärkste vagale Modulation auf.

Die Hypothesen in Bezug auf einen vermeidenden Bindungsstil konnten nur teilweise bestätigt werden. So weisen vermeidend gebundene Probanden, wie postuliert, ein ähnliches Baselinelevel auf, da sich die Werte im Vergleich zu den sicher gebundenen Personen während der Prä-Messung nicht signifikant voneinander unterscheiden, wie in Hypothese fünf beschrieben. Die Hypothesen sechs und sieben, dass es während der Stressinduktion zu einer stärkeren sympathischen Aktivierung kommt, sowie im Anschluss zu einer verzögerten Down-Regulation, konnten jedoch nicht bestätigt werden. Für die Gruppe der vermeidend Gebundenen zeigte sich insgesamt über alle Messzeitpunkte hinweg ein ähnliches Muster wie für Personen mit hoher Bindungssicherheit.

Trotz dessen, dass keine Gruppenunterschiede bezüglich der autonomen Stressreaktion gefunden werden konnten, sprechen die beschriebenen Ergebnisse dafür, dass der MMST ein geeignetes Verfahren zur Induktion von bindungsunspezifischem Stress darstellt, wie bereits Kolotylowa et al. (2010) und Reinhardt et. al. (2012) zeigen konnten. Im Vergleich zu anderen Studien, welche autonome Parameter während der Durchführung des AAI aufzeichneten, erweisen sich kürzere Verfahren als deutlich geeigneter, da durch die lange Dauer sehr komplexe Datenstrukturen entstehen und physiologische Reaktionen über einen längeren Zeitraum Schwankungen unterliegen, bzw. Habituationseffekte auftreten können, welche eine Interpretation der Ergebnisse erschweren (Task Force, 1996).

Die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung stehen in Einklang mit den Ergebnissen von Smeets (2010), der ebenfalls keine Unterschiede zwischen den verschiedenen Bindungstypen in Bezug auf die Herzfrequenz und HF finden konnte. Auch Smeets verwendete zur Stressinduktion einen bindungsunspezifischen Stresstest. Im Gegensatz dazu stehen beispielsweise die Ergebnisse von Mikulincer (1998) und Maunder et al. (2006). Letztere konnten einen Einfluss des Bindungsstils sowohl auf den subjektiv erlebten Stress als auch auf die autonome Stressantwort finden. Doch auch hier konnte kein Zusammenhang zwischen einem ängstlichen Bindungsmuster und der autonomen Stressreagibilität gefunden werden. Lediglich bei vermeidend Gebundenen zeigte sich dieser Zusammenhang signifikant.

### **5.1.2 Interpretation der Ergebnisse bezüglich Alexithymie**

Es zeigte sich zunächst ein signifikanter Unterschied zwischen den Bindungstypen in Hinblick auf die Ausprägung von alexithymen Mustern. So zeigten vermeidend gebundene Personen die höchsten Alexithymie-Werte. Sicher gebundene Personen zeigten die niedrigsten Werte auf der TAS-26. Dies deckt sich mit bisherigen Untersuchungen, die zeigen konnten, dass Alexithymie mit einem unsicheren Bindungsstil zusammenhängt (Wearden, Cook & Vaughan-Jones, 2003).

Auch bei den Analysen, welche Gruppenunterschiede zwischen alexithymen und nicht-alexithymen Personen untersuchten, zeigte sich ein signifikanter Haupteffekt des Messzeitpunktes. Genauer gesagt, zeigten sich für die Parameter HR, lnRMSSD und lnHc eine signifikante Stressinduktion sowie die erwartete Down-Regulation im Anschluss an die Stressphase. Bezüglich der Herzfrequenz, welche sympathische Aktivität anzeigt, konnte ein Anstieg während der Darbietung des MMST im Vergleich zur Prä-Messung sowie eine Down-Regulation während der Erholungsmessung (Post-Messung) gezeigt werden. Für die Parameter lnRMSSD und lnHc zeigte sich ein umgekehrtes Bild. Die Werte der Parameter sanken in der Stressphase und stiegen während der Post-Messung wieder an. Diese Muster zeigten sich in dieser Form sowohl bei alexithymen als auch bei nicht-alexithymen Personen. Bezüglich des Parameters LF/HF zeigten sich auch bei diesen Analysen keine signifikanten Effekte.

Zudem konnte ein signifikanter Haupteffekt der Alexithymie gefunden werden. Dieser zeigt sich bei genauerer Betrachtung durch signifikante Unterschiede zwischen alexithymen und nicht-alexithymen bezüglich des Parameters RMSSD. Personen mit höheren Alexithymie-Werten weisen über alle Messzeitpunkte eine stärkere vagale Dominanz auf als Personen mit geringeren Werten. Diese Tendenzen zeichnen sich bei allen erfassten Parametern ab, auch wenn mit Ausnahme des RMSSD das Signifikanzlevel nicht erreicht wird.

Diese Ergebnisse decken sich mit Studien, welche das *hypoarousal model* der Alexithymie bestätigen konnten (Linden, Lenz & Stossel, 1996; Newton & Contrada, 1994).

## 5.2 Limitationen

Ein Grund, weshalb Bindungssicherheit in der vorliegenden Studie keinen Einfluss auf die autonome Stressreagibilität hat, könnte in der Art der Stressinduktion liegen. Der MMST ist eine Möglichkeit bindungsunspezifischen Stress auszulösen. Außer in den Untersuchungen von Maunder et al. (2006) und Smeets (2010) wurde kaum der Einfluss von Stress, welcher nicht in Beziehung mit dem Bindungssystem stehen sollte, betrachtet. Die überwiegende Mehrzahl der Studien, verwendete Formen der Stressinduktion, welche das Bindungssystem direkt aktivieren sollten, in

dem bindungsrelevante Inhalte verwendet (Dias et al., 2011; Dozier & Kobak, 1992; Groh & Roisman, 2009; Roisman et al., 2004), bzw. bindungsrelevante Bedingungen geschaffen wurden (Diamond et al., 2006; Freeney & Kirkpatrick, 1996; Roisman, 2007). Es kann somit vermutet werden, dass das Bindungssystem durch den MMST gar nicht aktiviert wurde und somit keinen Einfluss auf die physiologische Stressreaktion genommen hat. Ehrenthal (2011) unternahm den Versuch ein Erklärungsmodell zu entwickeln, welches mögliche Wege des Zusammenhangs von Bindungsstil und kardiovaskulärer Stressreaktion abbildet. Er geht davon aus, dass das Bindungssystem unter verschiedenen Bedingungen aktiviert wird und der Fokus darauf gelegt werden sollte, unter welchen Voraussetzungen das Bindungssystem Einfluss auf die kardiovaskuläre Stressreaktion nimmt (Abbildung 8).

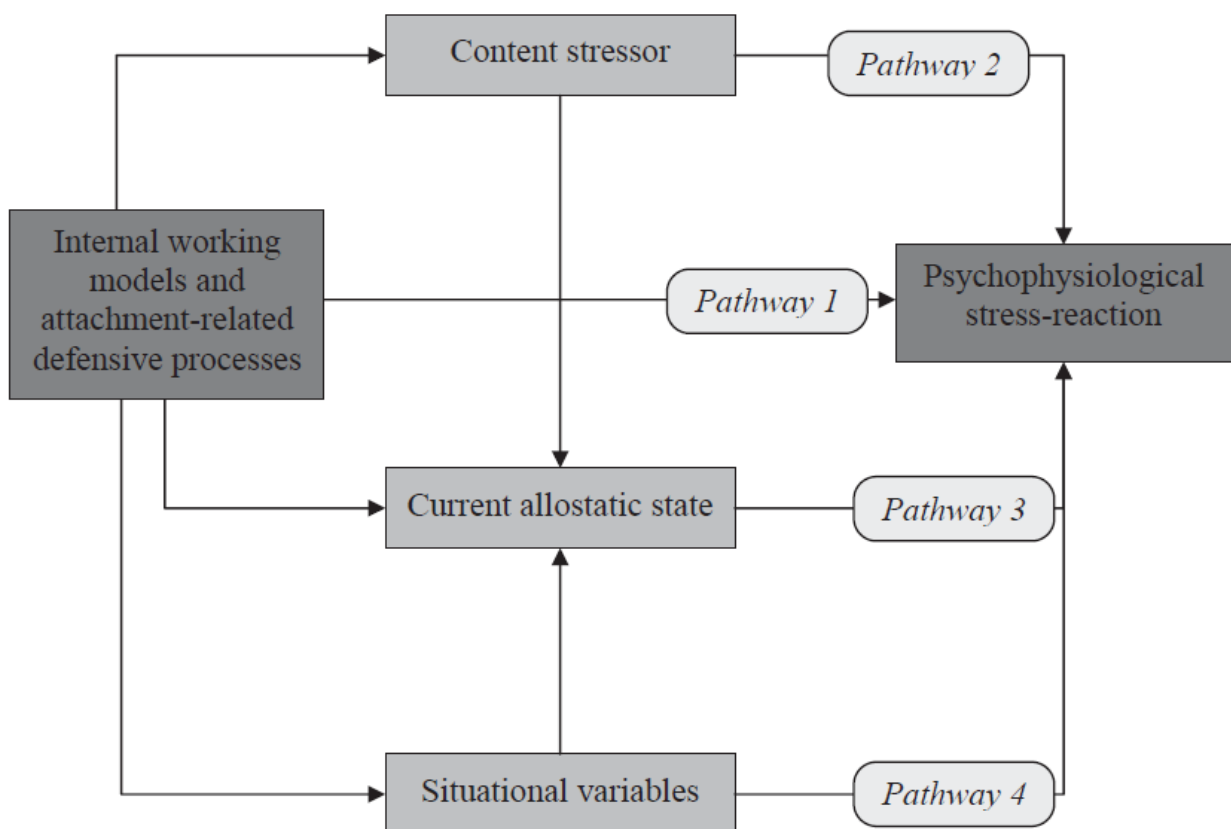


Abbildung 9: Modell zur Abbildung verschiedener Möglichkeiten, wie Bindung und Stressphysiologie in Zusammenhang stehen können (Ehrenthal, 2011).

Als erste Möglichkeit wird ein direkter Einfluss der Bindung auf die physiologische Stressreaktion angenommen. Dieser wurde durch die meisten oben genannten Studien sowie die hier vorliegende Studie getestet (Diamond & Hicks, 2005; Dias et al., 2011; Holland & Roisman, 2010; Maunder et al., 2006; Roisman, 2007; Roisman et al., 2004; Smeets, 2010). Der direkte Einfluss steht wahrscheinlich mehr mit frühen, unbewussten psychobiologischen Zuständen in Beziehung als mit dynamischen defensiven Funktionen des Bindungssystems (Ehrental, 2011). Der zweite Weg postuliert, dass der Zusammenhang zwischen Bindungsrepräsentation und psychophysiologischer Stressreaktion über die Art des Stressors vermittelt wird. So sollten bestimmte Spezifika eines Stressors die Aktivierung des Bindungssystems und damit verbunden, die psychophysiologische Up- und Down-Regulation notwendig machen, sodass die Verteidigungsfunktion des Bindungssystems nur dann aktiviert wird, wenn interne oder externe Bedrohungen präsent sind. Stressoren, welche nicht mit dem Bindungssystem in Verbindung stehen bzw. nicht ausreichend Distress induzieren, sollten somit auch keine Aktivierung auslösen. Dies untersuchten Ehrental, Friedrich und Schauenberg (2011) an 50 gesunden Probanden und konnten zeigen, dass ein bindungsspezifischer Stressor, in diesem Fall die Separation Recall-Aufgabe eine ähnliche Stressreaktion auslöst, wie ein unspezifischer Stressor. Jedoch konnte ein Zusammenhang zwischen vermeidenden Bindungsrepräsentationen und autonomen Parametern nur bei der Separation Recall-Bedingung gefunden werden.

Die dritte Möglichkeit betont den Einfluss aktueller allostatistischer Zustände auf die regulatorische Kapazität der Bindung im Hinblick auf die Psychophysiologie. So besteht die Annahme, dass regulatorische Strategien bei Bindungsunsicherheit nicht verfügbar sind, wenn kognitive oder emotionale Ressourcen einer Person stark beansprucht werden, wie beispielsweise in Phasen mit starker Symptombelastung und Stresserleben. Bereits Mikulincer und Shaver (2008) haben einen Zwei-Stufen Ansatz vorgeschlagen, der davon ausgeht, dass das Bindungssystem nicht immer voll aktiviert ist. Zunächst wird eine vorbewusste Aktivierung der Bindungsrepräsentationen angenommen, welche bindungsbezogene Gedanken, Emotionen, Verhaltenstendenzen sowie Schemata bezüglich Interaktionen mit anderen beinhalten. In einem zweiten Schritt werden

diese vorbewussten Inhalte sukzessive dem Bewusstsein zugänglicher. Der vierte Weg geht davon aus, dass Situationsvariablen, wie soziale Unterstützung oder das Gefühl, dass ich mich anderen gegenüber öffnen kann, den Einfluss des Bindungssystems auf die psychophysiologische Regulation medieren (Diamond, 2001; Mikulincer et al., 2003).

Eine andere Überlegung, unabhängig von den Überlegungen Ehrenthals könnte sein, das Bindungssystem zunächst zu aktivieren und anschließend die Reaktion auf bindungsunspezifischen Stress zu erfassen, wie dies auch in der Studie von Diamond, et al. (2006) durchgeführt wurde. Diese ließen ihre Probanden zunächst deren Beziehungen beschreiben, bevor diese weitere bindungsunspezifische Aufgaben bewältigen sollten.

Das Modell von Ehrenthal (2011) bietet neben der Art des Stressors eine weitere Erklärung, weshalb in der vorliegenden Studie kein Zusammenhang zwischen Bindungsrepräsentation und Stressreagibilität gefunden werden konnte. Da als Probanden gesunde Erwachsene teilnahmen, welche im Allgemeinen keine starke Symptombelastung aufweisen sollten, könnte angenommen werden, dass diese sich trotz erhobener Bindungsunsicherheit im Großen und Ganzen in allostatischem Gleichgewicht befanden, welches sich positiv auf die psychophysiologische Reaktivität auswirkt. In zukünftigen Untersuchungen sollte somit konkret die Symptombelastung erhoben werden, bzw. Vergleiche zwischen gesunden Probanden und Patientengruppen betrachtet werden, wie dies in den Untersuchungen von Oehler und Richter (2012) getan wurde. Zudem könnte eine aktuelle Partnerschaft oder generell das Gefühl gut eingebunden zu sein, die Aktivität des Bindungssystems beeinflussen.

Ein weiterer Punkt, welcher kritisch angemerkt werden muss, ist, dass die Stichprobengröße der einzelnen Untergruppen zum einen stark variiert und die Gruppen der vermeidend sowie ängstlich-ambivalent gebundenen Personen mit 23 und 12 Personen sehr klein war. Dadurch werden Vergleiche zu deutlich größeren Teilstichproben erschwert und mögliche Effekte nicht entdeckt. Die hier gefundenen Verteilungen der einzelnen Bindungstypen decken sich mit Ergebnissen bisheriger Studien zu den Verteilungsmustern von Bindungsstilen (Bakermans-Kranenburg &

IJzendoorn, 2009), was jedoch bei der Rekrutierung gleich großer Stichproben zu einem erheblichen Aufwand führt. Auch dies liefert ein Argument für die Erhebung einer beispielsweise psychiatrischen Patientengruppe. Da unsichere Bindungsstile mit verschiedenen Erkrankungen, wie Depressionen oder Essstörungen vermehrt einhergehen (Cole-Detke & Kobak, 1996; Pace et al., 2012). Hier ist wiederum auf verschiedene Einflussfaktoren, wie die generelle Symptombelastung oder auch körperliche Faktoren, wie das Gewicht zu achten, da diese zum einen die Aktivierung des Bindungssystems beeinflussen können (Ehrenthal, 2011) und zum anderen, unabhängig vom Bindungstyp, Einfluss auf autonome Reaktionsmuster nehmen können, wie beispielsweise bei anorektischen Patientinnen gezeigt wurde (Bär et al., 2006; Wu, Nozaki, Inamitsu & Kubo, 2004). Trotz dessen, dass in der vorliegenden Studie Probanden mit einem BMI  $<16$  und  $> 30$  ausgeschlossen wurden, wurden diese nicht hinsichtlich anderer Faktoren kontrolliert, welche möglicherweise Einfluss auf die kardiovaskulären Prozesse nehmen könnten, wie Rauchen oder regelmäßiger Ausdauersport (Horn, 2003). Zudem variieren die unsicher gebundenen Probanden im Grad der Bindungsunsicherheit. So sind einige Personen zwar als ängstlich-ambivalent oder vermeidend klassifiziert worden, weisen jedoch auf der Dimension der Bindungssicherheit höhere Werte auf als andere. Möglicherweise zeigen sich Gruppenunterschiede erst, wenn ein gewisses Maß an Bindungsangst und Vermeidung besteht. Für Analysen mit Extremgruppen müssten jedoch die Stichprobengrößen weiter reduziert werden.

Möglicherweise zeigen sich Gruppenunterschiede bezüglich bindungsunspezifischem Stress auch nicht auf autonomer Ebene, sondern eher in der subjektiv wahrgenommenen Stressbelastung, wie dies auch bei Maunder et al. 2006 gezeigt werden konnte. In der vorliegenden Studie wurde das subjektive aktuelle und generelle Stressempfinden nicht erhoben. Dies könnte in weiterführenden Studien für die generelle Stressbelastung durch den Perceived Stress Questionnaire nach Levenstein (Fliege, Rose, Arck, Levenstein & Klapp, 2001) erfolgen.

Ein weiterer Punkt, welcher kritisch betrachtet werden soll, ist die Auswahl der autonomen Maße. Trotz dessen, dass in der vorangegangenen Literatur häufig Unterschiede zwischen den Bindungsstilen in Bezug auf die Hautleitfähigkeit gefunden wurden, entschieden wir uns für die vorliegende Studie den Fokus auf Indikatoren der Herzratenvariabilität zu legen. Zum einen, da es

bisher einige Studien gibt, welche die Herzfrequenz betrachtet haben, jedoch nur wenige, die Parameter der Herzratenvariabilität in ihre Analysen einbezogen haben. Zum anderen aufgrund dessen, dass Parameter wie LF/HF, RMSSD und Hc durch die Task-Force (1996) gut beschrieben sind, standardisiert erhoben werden können und sie nachweisbar einen Einfluss auf die psychische und körperliche Gesundheit haben (Carney et al., 2000; Kasanuki et al., 2015; Lee & Theus, 2012; McCraty, Atkinson, Tomasino & Stuppy, 2001; Videira et al., 2016; Yoon, Kim, Lee, Kim & Hong, 2016). Möglicherweise sollten in weiterführenden Studien weitere Parameter einbezogen werden, um den Einfluss des Bindungsmusters auf das autonome Nervensystem nicht nur auf Basis kardialer Maße abzubilden. Neben der Hautleitfähigkeit, wäre hier die Respiratorische Sinusarrhythmie (RSA) zu nennen, welche ebenfalls in einigen Studien Anwendung gefunden hat (Diamond & Hicks, 2005; Roisman, 2007). Die RSA wird dabei als kardiorespiratorisches Phänomen verstanden, welches durch die Fluktuation der Herzfrequenz in Einklang mit der Ein- und Ausatmung gekennzeichnet ist und durch das Zusammenspiel von kardialem und respiratorischem System entsteht (Grossman & Taylor, 2007).

Bezüglich der Erhebung des Bindungstyps durch das EBPR ist festzuhalten, dass sich dieses als geeignet erwiesen hat. Es zeigten sich signifikante korrelative Zusammenhänge zu allen zusätzlich erhobenen Selbstbeurteilungsmaßen. Da sich Bindungsmuster über die Zeit hinweg verändern können (Davila, Burge & Hammen, 1997; Hesse, 2008; Weinfield et al., 2000), erschien es sinnvoll Bindungsrepräsentationen des Erwachsenenalters zu erheben, was durch die Verwendung des EBPR möglich ist.

### **5.3 Weiterführende Studien**

Im Folgenden soll auf weiterführende Studien genauer eingegangen werden. Insbesondere auf eine Untersuchungen von Richter (2012) und Oehler (2012). Diese versuchten den Limitationen der vorliegenden Studie durch ihr Design weitestgehend beizukommen. Sie erhoben neben gesunden Personen mit sicherem Bindungsmuster auch eine psychiatrische, stationär behandelte Patientenstichprobe, welche sich aus Personen mit Angst- und Zwangsstörungen, Depressionen,



Persönlichkeitsstörungen, Essstörungen und somatoformen Störungen zusammensetzte. Ziel war es physiologische Reaktionsmuster in Abhängigkeit vom Bindungsstil unter verschiedenen Stressbedingungen zu erfassen. Dafür nutzten sie neben dem MMST als bindungsunspezifischen Stresstest sowie die *Imagery Script* Technik nach Sinha und Tuit (2012) zur Induktion von bindungsspezifischem Stress. Dabei sollten die Probanden eine stressauslösende, emotional belastende und bindungsrelevante Situation berichten, welche anschließend in ein individuelles Skript transformiert und aufgezeichnet wurde. In einer ersten Sitzung wurden die Bindungsstile mit Hilfe des EBPR sowie die individuellen Bindungserlebnisse für das *Imagery Script* erfasst. In einer zweiten Sitzung fand die Messung der autonomen Parameter während des bindungsunspezifischen Stresstests statt. Diese war vom Ablauf identisch mit der der vorliegenden Arbeit. Während eines dritten Termins wurde den Probanden im gleichen Setting der bindungsspezifische Stresstest dargeboten. Neben den Parametern der Herzratenvariabilität erfassten Richter und Oehler zudem die Hautleitfähigkeit, die Respiratorische Sinusarrhythmie (RSA) sowie die Respiratorische Rate. Zudem erfassten sie das subjektive Stressempfinden durch die Fragen *Wie gut konnten Sie sich in die Situation hineinversetzen?* und *Wie emotional belastend war die eben gehörte Situation für Sie?*, die allgemeine Symptombelastung sowie Werte für Depressivität. In den Ergebnissen von Richter (2012) zeigte sich eine erfolgreiche Stressinduktion durch den MMST bei den sicher gebundenen Probanden, was in Einklang mit den Ergebnissen der vorliegenden Studie steht. Durch das Imagery Script konnte nur bezüglich der Hautleitfähigkeit eine signifikante Stressreaktion gefunden werden. Personen mit vermeidenden Bindungsmustern zeigten sowohl beim bindungsspezifischen als auch beim unspezifischen Stresstest eine signifikante Stressinduktion in Bezug auf die RSA, während bei ängstlich gebundenen Probanden in keiner Bedingung eine signifikante Stressantwort sichtbar wurde. Bezüglich der Parameter HR, RMSSD und SCL zeigten sich keine Gruppenunterschiede. Hinsichtlich der Respiratorischen Rate konnte eine signifikante Interaktion zwischen Bindungstyp und Stresstest gefunden werden. Während des unspezifischen Stresstests weisen die verschiedenen Bindungstypen keine Unterschiede auf. Alle zeigen eine Up-Regulation während des MMST sowie eine anschließende Down-Regulation. Wo hingegen im bindungsspezifischen Stresstest die Gruppe der ängstlich-ambivalent gebundenen

Personen einen umgekehrten Verlauf zeigte. Sie zeigten keine Down-Regulation während der Erholungsmessung, wobei dies nur ein tendenzielles Ergebnis ist, da das Signifikanzniveau nicht erreicht wurde. Die Ergebnisse von Oehler (2012), welche die zwei Gruppen der Ängstlich-ambivalenten und Vermeidenden betrachtete, zeigten bezüglich der SCL für vermeidend gebundene Probanden eine Erhöhung während der Stressinduktion im Vergleich zur Baseline sowie eine erhöhte Hautleitfähigkeit während des MMST im Vergleich zum *Imagery Script*. Bezüglich des Parameter RMSSD konnte ein signifikanter Unterschied zwischen den beiden Bindungstypen gefunden werden. So weist die Gruppe der vermeidend Gebundenen in der bindungsspezifischen Bedingung einen geringeren Wert des RMSSD auf im Vergleich zu ängstlich-ambivalent gebundenen Personen. Auch hier zeigen sich die Ergebnisse sehr heterogen, jedoch im Einzelnen in Einklang mit vorherigen Studien. So konnten auch andere Studien einen Zusammenhang von vermeidenden Bindungsmustern und der Hautleitfähigkeit finden (Diamond et al., 2006; Dozier & Kobak, 1992). In Bezug auf Parameter der Herzratenvariabilität zeigte sich ebenfalls für die vermeidend Gebundenen eine geringere parasympathische Dominanz während des bindungsspezifischen Stresstests.

Einen weiteren Ansatz verfolgen Arbeitsgruppen, wie die von Mikulincer und Shaver, welche sich mit der subliminalen Repräsentation und Aktivierung von bindungsspezifischen Inhalten beschäftigen. So konnten Mikulincer et al. (2002) zeigen, dass es Unterschiede bezüglich der Aktivierung des Bindungssystems in Abhängigkeit vom Bindungsstil gibt. Ein ängstlich-ambivalentes Bindungsmuster erhöht demnach die Zugänglichkeit von bindungsrelevanten Repräsentationen, auch in unbedrohlichen Kontexten, während vermeidende Muster die Zugänglichkeit hemmen, wenn bindungsbezogene Bedrohungen vorhanden sind. Bisher gibt es jedoch kaum Studien, welche sich mit dem Einfluss physiologischer Prozesse während des Primings bindungsrelevanter Stimuli beschäftigen.

## 5.4 Ausblick

Die Forschung in Bezug auf bindungstheoretische Konzepte und deren Zusammenhänge mit unterschiedlichen physischen und psychischen Prozessen zeigte in den letzten Jahrzehnten, dass dies ein sehr komplexes Feld ist, welches bis heute inkonsistente und wenig klare Ergebnisse liefert, andererseits jedoch Spielraum für weitere differenziertere Untersuchungen bietet. Daher sollten weiterführende Studien sehr genau festlegen, welche Prozesse unter welchen Bedingungen Gegenstand der Forschung sein sollen.

Die vorliegende Studie sollte zunächst einen neuen Ansatz in der Messung von Bindungsrepräsentationen durch das EBPR prüfen und mögliche Zusammenhänge mit verschiedenen Parametern der Herzratenvariabilität, unter Einfluss von bindungsunspezifischem Stress, untersuchen. Zunächst einmal erwies sich das EBPR als valides Instrument zur Erfassung des erwachsenen Bindungsmusters und der MMST als wirksame und ökonomische Methode zur Induktion von bindungsunspezifischem Stress. Es konnten jedoch keine Einflüsse des Bindungsstils gefunden werden, was an verschiedenen methodischen Limitationen der Studie liegen könnte. Eine, die viele Studien, welche sich mit Bindung befassen, gemeinsam haben, sind geringe Stichprobengrößen vor allem in Bezug auf die Gruppen, welche ängstlich-ambivalente und vermeidende Muster zeigen. Daher sollten in künftigen Studien Strategien gefunden werden, welche es ermöglichen, möglichst ökonomisch Personen mit unsicheren Bindungsstilen zu erheben.

Ziel folgender Studien könnte sein, die Prozesse unter denen das Bindungssystem aktiviert wird, auf subliminaler sowie bewusster Ebene genauer zu untersuchen und vorliegende Modelle weiter zu spezifizieren. Vor allem der Einfluss von subliminaler Bindungsaktivierung und deren Einfluss auf die Stressreagibilität wurde bisher kaum betrachtet.

Auch der Zusammenhang von Bindung und Alexithymie bietet weiterhin Möglichkeiten für Untersuchungen. Da sich auch hier die Frage stellt, welche Aspekte des Bindungssystems in Hinblick auf den Einfluss auf autonome Prozesse eine Rolle spielen. So könnten Effekte unsicherer Bindungsrepräsentation auf die physiologische Stressreaktion durch alexithyme Muster vermittelt sein.

Da sowohl Bindungsrepräsentationen als auch kardiovaskuläre Parameter potentiell Einflussfaktoren auf die Entstehung sowohl psychischer als auch kardiovaskulärer Erkrankungen sind, könnten konkretere Erkenntnisse bezüglich des Zusammenhangs von Bindungsmustern und Stressreagibilität in der Behandlung und Prävention körperlicher und psychischer Erkrankungen hilfreich sein.

## Literaturverzeichnis

- Agelink, M. W., Malessa, R., Baumann, B., Majewski, T., Akila, F., & Zeit, T. (2001). Standardized tests of heart rate variability: normal ranges obtained from 309 healthy humans, and effects of age, gender, and heart rate. *Clinical Autonomic Research*, 11, 99-108.
- Ainsworth, M. D. S., & Wittig, B. A. (1969). Attachment and exploratory behaviour of one-year-olds in a strange situation. In B. M. Foss (Ed.), *Determinants of infant behaviour* (Vol. 4, pp. 113-136). London: Methuen.
- Ainsworth, M. D. S., Blehar, M. C., Waters, E., & Wall, S. (1978). *Patterns of Attachment: A Psychological Study of the Strange Situation*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Appel, M. L., Berger, R. D., Saul, J. P., Smith, J. M., & Cohen, R. J. (1989). Beat to beat variability in cardiovascular variables: noise or music? *Journal of the American College of Cardiology*, 14, 1139-1148.
- Akselrod, S., Gordon, D., Ubel, F. A., Shannon, D. C., Barger, A. C., & Cohen, R. J. (1981). Power spectrum analysis of heart rate fluctuation: A quantitative probe of beat-to-beat cardiovascular control. *Science*, 213, 220-222.
- Asendorpf, J. B., Banse, R., Wilpers, S., & Neyer, F. J. (1997). Beziehungsspezifische Bindungsskalen für Erwachsene und ihre Validierung durch Netzwerk- und Tagebuchverfahren. *Diagnostica*, 43, 289-313.
- Bakermans-Kranenburg, M. J., & van IJzendoorn, M. H. (2009). The first 10,000 Adult Attachment Interviews: Distributions of adult attachment representations in clinical and non-clinical groups. *Attachment & Human Development*, 11, 223-263.  
doi:10.1080/14616730902814762.
- Bankier, B., Aigner, M., & Bach, M. (2001). Alexithymia in DSM-IV disorder: Comparative evaluation of somatoform disorder, panic disorder, obsessive-compulsive disorder, and depression. *Psychosomatics*, 42, 235-240.
- Bär, K.-J., Boettger, S., Wagner, G., Wilsdorf, C., Gerhard, U. J., Boettger M. K. et al. (2006). Changes of pain perception, autonomic function, and endocrine parameters during treatment of anorectic adolescents. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 45, 1068-1076.

- Bär, K.-J., Böttger, M. K., Koschke, M., Schulz, S., Chokka, P., Yeragani, V. K., Voss, A. (2007b). Non-linear complexity measures of heart rate variability in acute schizophrenia. *Clinical Neurophysiology*, 118, 2009-2015.
- Bar-Haim, Y., Lamy, D., Pergamin, L., Bakermans-Kranenburg, M. J., & van IJzendoorn, M. H. (2007). Threat-related attentional bias in anxious and nonanxious individuals: a meta-analytic study. *Psychological Bulletin*, 133, 1-24.
- Bartholomew, K. (1990). Avoidance of intimacy: An attachment perspective. *Journal of Social and Personal Relationships*, 7, 147-178.
- Bartholomew, K., & Horowitz, L. M. (1991). Attachment styles among young adults: A test of a four-category model. *Journal of Personality and Social Psychology*, 61, 226-244.
- Baryshnikov, I., Joffe, G., Koivisto, M., Melartin, T., Aaltonen, K., Suominen, K. et al. (2017). Relationship between self-reported childhood traumatic experiences, attachment style, neuroticism and features of borderline personality disorders in patients with mood disorders. *Journal of Affective Disorders*, 210, 82-89.
- Baumert, M. (2004a). *Variabilität und Interaktion von Herzfrequenz und Blutdruck in der normotensiven und hypertensiven Schwangerschaft*. (Unveröffentlichte Dissertation). Technische Universität Ilmenau.
- Beijersbergen, M. D., Bakermans-Kranenburg, M. J., van IJzendoorn, M. H., & Juffer F. (2008). Stress regulation in adolescents: Physiological reactivity during the Adult Attachment Interview and conflict interaction. *Child Development*, 79, 1707-1720.
- Bermond, B., Bierman, D. J., Cladder, M. A., Moormann, P. P., & Vorst, H. C. (2010). The cognitive and affective alexithymia dimensions in the regulation of sympathetic responses. *International Journal of Psychophysiology*, 75, 227-233.
- Bermond, B., Oosterveld, P., & Vorst, H. C. (2015). Measures of alexithymia. In G. J. Boyle, D. H. Saklofske & G. Matthews (eds.), *Measures of Personality and Social Psychological Constructs* (pp. 227-256). London: Academic Press.
- Berntson, G. G., Cacioppo, J. T., Quigley, K. S. (1991): Autonomic determinism: The modes of autonomic control, the doctrine of autonomic space, and the laws of autonomic constraint. *Psychological Reviews*, 98, 459-487.
- Berntson, G. G., Cacioppo, J. T., Quigley, K. S., Fabro, V. T. (1994): Autonomic space and psychophysiological response. *Psychophysiology*, 31, 44-61.
- Birbaumer, N., & Schmidt, R. F. (2010). *Biologische Psychologie*, 7. Auflage. Heidelberg: Springer-Verlag.

- Böckelmann, I. (2012). Analyse der Herzfrequenzvariabilität (HRV) – praktische Relevanz. *Zentralblatt für Arbeitsmedizin*, 62, 275-279.
- Boone, L. (2013). Are attachment styles differentially related to interpersonal perfectionism and binge eating symptoms? *Personality and Individual Differences*, 54, 931-935.
- Bortz, J. (1999). *Statistik für Sozialwissenschaftler*. Berlin: Springer.
- Bowlby, J. (1958). The nature of the child's tie to his mother. *International Journal of Psychoanalysis*, 39, 350-373.
- Bowlby, J. (1969). *Attachment and loss. 1. Attachment*. London: Hogarth Press.
- Bowlby, J. (1982). *Attachment and loss: Vol. 1: Attachment (2nd ed.)*. New York: Basic Books.
- Bowlby, J. (2010a). *Bindung als sichere Basis. Grundlagen und Anwendung der Bindungstheorie*. München: Ernst Reinhardt, GmbH & Co KG.
- Brack, K. E., Coote, J. H., & Ng, G. A. (2004). Interaction between direct sympathetic and vagus nerve stimulation on heart rate in the isolated rabbit heart. *Experimental Physiology*, 89, 128-139.
- Brennan, K. A., Clark, C. L., & Shaver, P. R. (1998). Self-report measurement of adult attachment: An integrative overview. In J. A. Simpson & W. S. Rholes (Eds.), *Attachment theory and close relationships* (pp. 46–76). New York: Guilford Press.
- Bretherton, I. (1995). Die Geschichte der Bindungstheorie. In G. Spangler & P. Zimmermann (Hrsg.), *Die Bindungstheorie. Grundlagen, Forschung und Anwendung* (S.27-49). Stuttgart: Klett-Cotta.
- Buchheim, A., & Strauß, B. (2002). Interviewmethoden der klinischen Bindungsforschung. In B. Strauß, A. Buchheim & H. Kächele (Hrsg.), *Klinische Bindungsforschung* (S. 27-53). Stuttgart, Schattauer
- Cacioppo, J. T., Uchino, B. N., & Berntson, G. G. (1994b): Individual differences in the autonomic origins of heart rate reactivity: The psychometrics of respiratory sinus arrhythmia and preejection period. *Psychophysiology*, 31, 412-419.
- Campos, J. J., Barrett, K. C., Lamb, M. E., Goldsmith, H. H., & Stenberg, C. (1983). Socioemotional development. In M. M. Haith & J. J. Campos (Eds.), *Handbook of child psychology (Vol. 2): Infancy and developmental psychobiology*. New York: Wiley.
- Cannon, W. (1984). Wut, Hunger, Angst und Schmerz. Eine Physiologie der Emotionen. München: Urban und Fischer.

- Carney, M. A., Armeli, S., Tennen, H., Affleck, G., & O'Neil, T. P. (2000). Positive and negative daily events, perceived stress, and alcohol use: A diary study. *Journal of Consulting and Clinical Psychology, 68*, 788-798.
- Cassidy, J. (2008). The nature of the child's ties. In J. Cassidy & P. R. Shaver (Eds.), *Handbook of attachment: Theory, research, and clinical applications* (pp. 3-22). London: Guilford Publications.
- Cassidy, J., & Kobak R. R. (1988). Avoidance and its relationship with other defensive processes. In J. Belsky & T. Nezworski (Eds.), *Clinical implications of attachment* (pp. 300-323). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Cole-Detke, H., & Kobak, R. (1996). Attachment processes in eating disorder and depression. *Journal of Consulting and Clinical Psychology, 64*, 282-290.
- Connoles, C., Draijer, E. M., Stams, G. J. J. M., van der Bruggen, C. O., Bögels, S. M., & Noom, M. J. (2011). The relation between insecure attachment and child anxiety: A meta-analytic review. *Journal of Clinical Child & Adolescent Psychology, 40*, 630-645.
- Crowell, J. A., Treboux, D., & Waters, E. (2002). Stability of attachment representations: The transition to marriage. *Developmental Psychology, 38*, 467-479.
- Davila, J., Burge, D., & Hammen, C. (1997). Why does attachment style change? *Journal of Personality and Social Psychology, 73*, 826-838.
- Del Giudice, M., Ellis, B. J., & Shirtcliff, E. A. (2011). The Adaptive Calibration Model of stress responsivity. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews, 35*, 1562-1592.
- Del Giudice, M., Ellis, B. J., Hinnant, J. B., El-Sheikh, M. (2012). Adaptive patterns of stress responsivity: A preliminary investigation. *Developmental Psychology, 48*, 775-790.
- Delvecchio, E., Di Riso, D., Salcuni, S., Lis, A., & George, C. (2014). Anorexia and attachment: dysregulated defense and pathological mourning. *Frontiers in Psychology*, Verfügbar unter <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.01218>.
- Depue, R. A., & Morrone-Strupinsky, J. V. (2005). A neurobehavioral model of affiliative bonding. *Behavioral and Brain Sciences, 28*, 313-395.
- Diamond, L. M. (2001). Contributions of psychophysiology to research on adult attachment. Review and recommendations. *Personality and Social Psychology Review, 5*, 276-295.
- Diamond, L. M., & Fagundes, C. P. (2010). Psychobiological research on attachment. *Journal of Social and Personal Relationships, 27*, 218-225.
- Diamond, L. M., & Hicks, A. M. (2005). Attachment style, current relationship security, and negative emotions: The mediating role of physiological regulation. *Journal of Social and Personal Relationships, 22*, 499-518.



- Diamond, L. M., Hicks, A. M., & Otter-Henderson, K. (2006). Physiological evidence for repressive coping among avoidantly attached adults. *Journal of Social and Personal Relationships*, 23, 205-229.
- Dias, P., Soares, I., Klein, J., Cunha, J. P. S., & Roisman, G. I. (2011). Autonomic correlates of attachment insecurity in a sample of women with eating disorders. *Attachment & Human Development*, 13, 155-167.
- Donovan, W. L., & Leavitt, L. A. (1985). Physiologic assessment of mother-infant attachment. *Journal of the American Academy of Child Psychiatry*, 24, 65-70.
- Doron, G., Moulding, R., & Kyrios, M. (2009). Adult attachment insecurities are related to obsessive compulsive phenomena. *Journal of Social and Clinical Psychology*, 28, 1022-1049.
- Dozier, M., & Kobak, R. R. (1992). Psychophysiology in attachment interviews: Converging evidence for deactivating strategies. *Child Development*, 63, 1473-1480.
- Dudenredaktion (n.d.). "Stress" auf Duden online. Verfügbar unter <http://www.duden.de/node/691374/revisions/1308811/view>.
- Eckberg, D. L. (1997). Sympathovagal Balance. A Critical Appraisal. *Circulation*, 96, 3224-3232.
- Ehrenthal, J. C. (2011). "Never meant to break your heart". *Adult attachment and cardiovascular regulatory capacity*. (Unveröffentlichte Dissertation). Ruprecht Karls Universität-Heidelberg. Verfügbar unter <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=pdx&AN=0248559&site=ehost-live>.
- Ehrenthal, J. C., Friederich, H.-C., & Schauenburg, H. (2011). Separation recall: Psychophysiological response-patterns in an attachment-related short-term stressor. *Stress and Health*, 27, 251-255.
- Ein-Dor, T., Doron, G., & Solomon, Z. (2010). Together in pain: attachment-related dyadic processes and posttraumatic stress disorder. *Journal of Counseling Psychology*, 57, 317-327.
- Esperer, H. D., Esperer, M., Frommer, J., & Robra, B.-P. (2003). Herzfrequenzvariabilität: Klassische und neue Analysemethoden. *Intensiv- und Notfallbehandlung*, 28, 82-89.
- Fliege, H., Rose, M., Arck, P., Levenstein, S., & Klapp, B. F. (2001). Validierung des "Perceived Stress Questionnaire" (PSQ) an einer deutschen Stichprobe. *Diagnostica*, 47, 142-152.
- Fonagy, P., Leigh, T., Steele, M., Steele, H., Kennedy, R., Mattoon, G., et al. (1996). The relation of attachment status, psychiatric classification, and response to psychotherapy. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 64, 22-31.

- Fonagy, P., & Luyton, P. (2009). A developmental, mentalization-based approach to the understanding and treatment of borderline personality disorder. *Development and Psychopathology*, 21, 1355-1381.
- Fowles, D. C. (1980). The three arousal model: Implications of Gray's two-factor learning theory for heart rate, electrodermal activity, and psychopathy. *Psychophysiology*, 17, 87-103.
- Fraley, R. C., & Shaver, P. R. (1997). Adult attachment and the suppression of unwanted thoughts. *Journal of Personality and Social Psychology*, 73, 1080-1091.
- Fraley, R. C., Waller, N. G., & Brennan, K. A. (2000). An item response theory analysis of self-reports measures of adult attachment. *Journal of Personality and Social Psychology*, 78, 350-365.
- Fraley, R. C., Vicary, A. M., Brumbaugh, C. C., & Roisman, G. I. (2011). Patterns of stability in adult attachment: An empirical test of two models of continuity and change. *Journal of Personality and Social Psychology*, 101, 974-992.
- Freeney, B. C., & Kirkpatrick, L. A. (1996). Effects of adult attachment and presence of romantic partners on physiological responses to stress. *Journal of Personality and Social Psychology*, 70, 255-270.
- Gallo, L. C., & Matthews, K. A. (2006). Adolescents' attachment orientation influences ambulatory blood pressure responses to everyday social interactions. *Psychosomatic Medicine*, 68, 253-261.
- Gander, M., & Buchheim, A. (2015). Attachment classification, psychopathology and frontal EEG asymmetry across the lifespan: a review. *Frontiers in Human Neuroscience*, 9, 1-16.
- Gilbert, P., McEwan, K., Mitra, R., Franks, L., Richter, A., & Rockliff, H. (2008). Feeling safe and content: A specific affect regulation system? Relationship to depression, anxiety, stress, and self-criticism. *The Journal of Positive Psychology*, 3, 182-191.
- Gilbert, P., McEwan, K., Catarino, F., Baiao, R., & Palmeira, L. (2014). Fears of happiness and compassion in relationship with depression, alexithymia, and attachment security in a depressed sample. *British Journal of Clinical Psychology*, 53, 228-244.
- Gilbert, P., McEwan, K., Gibbons, L., Chotai, S., Duarte, J., & Matos, M. (2012). Fears of compassion and happiness in relation to alexithymia, mindfulness, and self-criticism. *Psychology and Psychotherapy: Theory, Research and Practice*, 85, 374-390.
- Girden, E. R. (1992). *ANOVA: Repeated measures. Sage university papers. Quantitative applications in the social sciences: no. 07-084*. Newbury Park, CA: Sage Publications.

- Goerlich-Dobre, K. S., Lamm, C., Pripfl, J., Habel, U., & Votinov, M. (2015a). The left amygdala: a shared substrate of alexithymia and empathy. *Neuroimage*, 122, 20-32.
- Griffin, D., & Bartholomew, K. (1994). Models of the self and other: Fundamental dimensions underlying measures of adult attachment. *Journal of Personality and Social Psychology*, 67, 430-445.
- Groh, A. M., & Roisman, G. I. (2009). Adults' autonomic and subjective emotional responses to infant vocalizations: The role of secure base script knowledge. *Developmental Psychology*, 45, 889-893.
- Grossman, P., & Taylor, E. W. (2007). Toward understanding respiratory sinus arrhythmia: Relations to cardiac vagal tone, evolution and biobehavioral functions. *Biological Psychology*, 74, 263-285.
- Grossmann K., & Grossmann, K. E. (2012). Bindungen - das Gefüge psychischer Sicherheit. Stuttgart: Klett-Cotta.
- Grossmann K. E., Becker-Stoll, F., Grossmann, K., Kindler, H., Schieche, M., Spangler, et al. (1997). Die Bindungstheorie: Modell, entwicklungspsychologische Forschung und Ergebnisse. In H. Keller (Hrsg.), *Handbuch der Kleinkindforschung* (S. 51-95). Göttingen: Hogrefe.
- Grynberg, D., Chang, B., Corneille, O., Maurage, P., Vermeulen, N., Berthoz, S., et al. (2012). Alexithymia and the processing of emotional facial expressions (EFEs): systematic review, unanswered questions and further perspectives. *PLoS ONE* 7: e42429. doi:10.1371/journal.pone.0042429.
- Hazan, C., & Shaver, P. (1987). Romantic love conceptualized as an attachment process. *Journal of Personality and Social Psychology*, 52, 511-524.
- Heinzel, A., Schäfer, R., Müller, H., Schieffer, A., Ingenhag, A. Eickhoff, S. et al. (2010). Increased activation of the supragenual anterior cingulate cortex during visual emotional processing in male subjects with high degrees of alexithymia: an event-related fMRI study. *Psychotherapy and Psychosomatics*, 79, 363-370.
- Hesse, E. (2008). The Adult Attachment Interview: Protocol, method of analysis, and empirical studies. In J. Cassidy & P. R. Shaver (Eds.), *Handbook of attachment: Theory, research and clinical applications* (2<sup>nd</sup> ed.) (pp. 552-598). New York, NY US: Guilford Press.
- Höger, D., & Buschkämper, S. (2002). Der Bielefelder Fragebogen zu Partnerschafts-erwartungen: Ein alternativer Vorschlag zur Operationalisierung von Bindungsmustern mittels Fragebögen. *Zeitschrift für Differentielle und Diagnostische Psychologie*, 23, 83-98.

- Höger, D., Stöbel-Richter, Y., & Brähler, E. (2008). Reanalyse des Bielefelder Fragebogens zu Partnerschaftserwartungen (BFPE). *Psychotherapie, Psychosomatik, Medizinische Psychologie*, 58, 284-294.
- Holland, A. S., & Roisman, G. I. (2010). Adult attachment security and young adults' dating relationships over time: Self-reported, observational, and physiological evidence. *Developmental Psychology*, 46, 552- 557.
- Horn, A. (2003). Diagnostik der Herzfrequenzvariabilität in der Sportmedizin – Rahmenbedingungen und methodische Grundlagen. (Unveröffentlichte Dissertation). Ruhr-Universität Bochum. Verfügbar unter <http://www-brs.ub.ruhr-uni-bochum.de/netahtml/HSS/Diss/HornAndrea/diss.pdf>.
- Kaluza, G. (2011). *Stressbewältigung: Trainingsmanual zur psychologischen Gesundheitsförderung (2nd. Ed.)*. Heidelberg: Springer.
- Kaluza, G. (2014). *Stress und Stressbewältigung. EHK*, 63, 261-266. Verfügbar unter <http://dx.doi.org/10.1055/s-0033-1357714>.
- Kano, M., & Fukudo, S. (2013). The alexithymic brain: the neural pathways linking alexithymia to physical disorders. *Biopsychosocial Medicine*, 7, 1-9.
- Karatsoreos, I. N., & McEwen, B. S. (2011). Psychobiological allostasis: resistance, resilience and vulnerability. *Trends in Cognitive Sciences*, 15, 576-584.
- Kasanuki, K., Iseki, E., Fujishiro, H., Ando, S., Sugiyama, H., Kitazawa, M., et al. (2015). Impaired heart rate variability in patients with dementia with Lewy bodies: Efficacy of electrocardiogram as a supporting diagnostic marker. *Parkinsonism and Related Disorders*, 21, 749-754.
- Kirchmann, H., & Strauß, B. (2008). Methoden zur Erhebung von Bindungsmerkmalen. *Klinische Diagnostik und Evaluation*, 1, 293-327.
- Kobak, R. R. (1993). *The Adult Attachment Interview Q-sort*. University of Delaware; Newark.
- Kolotylova, T., Koschke, M., Bär, K.-J., Ebner-Priemer, U., Kleindienst, N., Bohus, M., et al. (2010). Entwicklung des „Mannheimer Multikomponenten-Stress-Test“ (MMST). *Psychotherapie Psychosomatik Medizinische Psychologie*, 60, 64-72.
- Kupfer, J., Brosig, B., & Brähler, E. (2000). Überprüfung und Validierung der 26-Item Toronto Alexithymie-Skala anhand einer repräsentativen Bevölkerungsstichprobe. *Zeitschrift für Psychosomatische Medizin*, 46, 368-384.
- Lane, R. D., Ahern, G., Schwartz, G., & Kaszniak, A. (1997a). Is alexithymia the emotional equivalent of blindsight? *Biological Psychiatry*, 42, 834-844.

- Lane, R. D., Fink, G., Chua, P., & Dolan R. (1997b). Neural activation during selective attention to subjective emotional responses. *Neuroreport*, 8, 3969-3972.
- Lane, R. D., & Schwartz, G. (1987). Levels of emotional awareness: a cognitive-developmental theory and its application to psychopathology. *American Journal of Psychiatry*, 144, 133-143.
- Lane, R. D., Weihs, K. L., Herring, A., Hishaw, A., & Smith, R. (2015). Affective agnosia: Expansion of the alexithymia construct and a new opportunity to integrate and extend Freud's legacy. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 55, 594-611.
- Lee, E. A. D., & Theus, S. A. (2012). Lower heart rate variability associated with military sexual trauma rape and posttraumatic stress disorder. *Biological Research for Nursing*, 14, 412-418.
- Linden, W., Lenz, J. W., & Stossel, C. (1996). Alexithymia, defensiveness and cardiovascular reactivity to stress. *Journal of Psychosomatic Research*, 41, 575-583.
- Main, M. (1999). Desorganisation im Bindungsverhalten. In G. Spangler & P. Zimmermann (Hrsg.), *Die Bindungstheorie: Grundlagen, Forschung und Anwendung* (S. 109-139). Stuttgart: Klett-Cotta.
- Main, M. (2002). Organisierte Bindungskategorien von Säugling, Kind und Erwachsenen. In K.-H. Brisch, K. E. Grossmann, K. Grossmann & L. Kohler (Hrsg.), *Bindungen und seelische Entwicklungswege: Grundlagen, Prävention und klinische Praxis*. Stuttgart: Klett-Cotta.
- Main, M., & Hesse, E. (1990). Parents' unresolved traumatic experiences are related to infant disorganized attachment status: Is frightened and/or frightening parental behaviour the linking mechanism? In M. T. Greenberg, D. Cichetti & E. M. Cummings (Eds.), *Attachment in the preschool years* (pp. 161-184). Chicago: University of Chicago Press.
- Main, M., Kaplan, N., & Cassidy, J. (1985). Security in infancy, childhood, and adulthood: A move to the level of representation. In I. Bretherton & E. Waters (Eds.), *Monographs of the Society for Research in Child Development*, Vol. 50, No. 1/2, pp. Growing Points of Attachment Theory and Research, pp. 66-104.
- Main, M., & Solomon, J. (1990). Procedures of identifying infants as disorganized/ disoriented during the Ainsworth strange situation. In M. T. Greenberg, D. Cichetti & E. M. Cummings (Eds.), *Attachment in the preschool years* (pp. 121-160). Chicago: University of Chicago Press.

- Main, M., & Weston, D. R. (1981). The quality of the toddler's relationship to mother and to father: Related to conflict behavior and the readiness to establish new relationships. *Child Development*, 52, 932-940.
- Malliani, A., Pagani, M., Lombardi, F., & Cerutti, S. (1991). Cardiovascular neural regulation explored in the frequency domain. *Circulation*, 84, 482-492.
- Manicavasagar, V., Silove, D., Marnane, C., & Wagner, R. (2009). Adult attachment styles in panic disorder with and without comorbid adult separation anxiety disorder. *Australian and New Zealand Journal of Psychiatry*, 43, 167-172.
- Marr, D. (1982). *Vision*. Freeman: San Francisco.
- Martin, D., Gillath, O., Deboeck, P., Lang, K., & Kerr, B. (2017). Changes in attachment security and mindfulness as predictors of changes in depression and general anxiety. *Journal of Social and Clinical Psychology*, 36, 769-797.
- Maunder, R., Lancee, W., Nolan, R., Hunter, J., & Tannenbaum, D. (2006). The relationship of attachment insecurity to subjective stress and autonomic function during standardized acute stress in healthy adults. *Journal of Psychosomatic Research*, 60, 283-290.
- McCraty, R., Atkinson, M., Tomasino, D., & Stuppy, W. P. (2001). Analysis of twenty-four hour heart rate variability in patients with panic disorder. *Biological Psychology*, 56, 131-150.
- McEwen, B. S. (2007). Physiology and neurobiology of stress and adaptation: central role of the brain. *Physiological Reviews*, 87, 873-904.
- Mestel, R. (1994). *Deutsche Übersetzung des RSQ*. Unveröffentlicht. Grönenbach: Klinik für Psychosomatische Medizin.
- Metzner, S. M. (2009). *Untersuchungen der Herzratenvariabilität, der Baroreflexsensitivität und der QT-Intervall-Variabilität bei Angehörigen ersten Grades von Patienten mit Schizophrenie*. (Unveröffentlichte Dissertation). Friedrich-Schiller-Universität, Jena.
- Mikulincer, M. (1998). Adult attachment style and individual differences in functional versus dysfunctional experiences of anger. *Journal of Personality and Social Psychology*, 74, 513-524.
- Mikulincer, M., Gillath, O., & Shaver, P. R. (2002). Activation of the attachment system in adulthood: Threat-related primes increase the accessibility of mental representations of attachment figures. *Journal of Personality and Social Psychology*, 83, 881-895.
- Mikulincer, M., & Horesh, N. (1999). Adult attachment style and the perception of others: The role of projective mechanisms. *Journal of Personality and Social Psychology*, 76, 1022-1034.

- Mikulincer, M., & Shaver, P. R. (2008). Adult attachment and affect regulation. In J. Cassidy & P. R. Shaver (Eds.), *Handbook of attachment: Theory, research, and clinical applications* (2nd ed.) (pp. 503-531). New York, NY US: Guilford Press.
- Mikulincer, M., & Shaver, P. R. (2012). An attachment perspective on psychopathology. *World Psychiatry, 11*, 11-15.
- Mikulincer, M., Shaver, P. R., & Pereg, D. (2003). Attachment theory and affect regulation: The dynamics, development, and cognitive consequences of attachment-related strategies. *Motivation and Emotion, 27*, 77- 102.
- Mikulincer, M., & Sheffi, E. (2000). Adult attachment style and cognitive reactions to positive affect: A test of mental categorization and creative problem solving. *Motivation and Emotion, 24*, 149-174.
- Montano, N., Ruscone, T. G., Porta, A., Lombardi, F., Pagani, M., & Malliani, A. (1994). Power spectrum analysis of heart rate variability to assess the changes in sympathovagal balance during graded orthostatic tilt. *Circulation, 90*, 1826-1831.
- Montebarocci, O., Cosipoti, M., Baldaro, B., & Rossi, N. (2004). Adult attachment style and alexithymia. *Personality and Individual Differences, 36*, 499-507.
- Moriguchi, Y., & Komaki, G. (2013). Neuroimaging studies of alexithymia: physical, affective, and social perspectives. *Biopsychosocial Medicine, 7*, 1-12.
- Mosquera, D., Gonzalez, A., & Leeds, A. M. (2014). Early experience, structural dissociation, and emotional dysregulation in borderline personality disorder: the role of insecure and disorganized attachment. *Borderline Personality Disorder and Emotion Dysregulation, 1*, 1-8. doi:10.1186/2051-6673-1-15.
- Münch, A. L., Hunger, C., & Schweitzer, J. (2016). An investigation of the mediating role of personality and family functioning in the association between attachment styles and eating disorder status. *BMC Psychology, 4*, 1-10. doi:10.1186/s40359-016-0141-4.
- Murphy, B., & Bates, G. W. (1997). Adult attachment style and vulnerability to depression. *Personality and Individual Differences, 22*, 835-844.
- Nachtigall, C., & Wirtz, M. (1998). *Deskriptive Statistik. Statistische Methoden für Psychologen. (Teil 1)*. Weinheim: Juventa.
- Neumann, S. A., Sollers III, J. J., Thayer, J. F., & Waldstein, S. R. (2004). Alexithymia predicts attenuated autonomic reactivity, but prolonged recovery to anger recall in young women. *International Journal of Psychophysiology, 53*, 183-195.
- Newton, L. T. & Contrada, R. J. (1994). Alexithymia and repression: contrasting emotion-specific coping styles. *Psychosomatic Medicine, 56*, 457-462.

- Ng, G. A., Brack, K. E., & Coote, J. H. (2001): Effects of direct sympathetic and vagus nerve stimulation on the physiology of the whole heart - a novel model of isolated Langendorff perfused rabbit heart with intact dual autonomic innervation. *Experimental Physiology*, 86, 319-329.
- Oehler, K. (2012). Investigating attachment related versus unspecific stress in adult psychiatric in-patients: Evidence from psychophysiologic response. (Unveröffentlichte Masterarbeit). Friedrich-Schiller-Universität Jena.
- Pace, U., Cacioppo, M., & Schimmenti, A. (2012). The moderating role of father's care on the onset of binge eating symptoms among female late adolescents with insecure attachment. *Child Psychiatry & Human Development*, 43, 282-292.
- Pagani, M., Mazzuero, G., Ferrari, A., Liberati, D., Cerutti, S., Vaitl, D., et al. (1991). Sympathovagal interaction during mental stress. A study using spectral analysis of heart rate variability in healthy control subjects and patients with a prior myocardial infarction. *Circulation*, 83, 1143-1151.
- Patrick, M., Hobson, R.P., Castle, D., Howard, R., & Maughan, B. (1994). Personality Disorder and the mental representation of early social experience. *Development and Psychopathology*, 6, 375-388.
- Pilkonis, P. A. (1988). Personality Prototypes among depressives: Themes of dependency and autonomy. *Journal of Personality Disorders*, 2, 144-152.
- Pinel, J. P. J., & Pauli, P. (Eds.) (2007). Biopsychologie (6th ed.). München: Pearson Education.
- Pomeranz, B., Macaulay, R. J. B., Caudill, M. A., Kutz, I., Adam, D., Gordon, D., et al. (1985). Assessment of autonomic function in humans by heart rate spectral analysis. *American Journal of Physiology*, 248, 151-153.
- Porges, S. W. (2007). The polyvagal perspective. *Biological Psychology*, 74, 116-143.
- Powers, S. I., Pietromonaco, P. R., Gunlicks, M., & Sayer, A. (2006). Dating couples' attachment styles and patterns of cortisol reactivity and recovery in response to a relationship conflict. *Journal of Personality and Social Psychology*, 90, 613-628.
- Quirin, M., Pruessner, J. C., & Kuhl, J. (2008). HPA system regulation and adult attachment anxiety: Individual differences in reactive and awakening cortisol. *Psychoneuroendocrinology*, 33, 581-590.
- Ramos, V., Canta, G., de Castro, F., & Leal, I. (2016). The relation between attachment, personality, internalizing, and externalizing dimensions in adolescents with borderline personality disorder. *Bulletin of the Menninger Clinic*, 80, 213-233.



- Reinhardt, T., Schmahl, C., Wüst, S., & Bohus, M. (2012). Salivary cortisol, heart rate, electrodermal activity and subjective stress responses to the Mannheim Multicomponent Stress Test (MMST). *Psychiatry Research*, 198, 106-111.
- Reyes Del Paso, G. A., Langewitz, W., Mulder, L. J., van Roon, A., & Duschek, S. (2013). The utility of low frequency heart rate variability as an index of sympathetic cardiac tone: a review with emphasis on a reanalysis of previous studies. *Psychophysiology*, 50, 477-487.
- Richter, F. (2012). Zusammenhang zwischen Bindungssicherheit und der Reagibilität auf Stress. Untersuchung psychophysiologischer Prozesse unter bindungsspezifischem und unspezifischem Stress im explorativen Vergleich zwischen einer gesunden und einer psychiatrischen Stichprobe. (Unveröffentlichte Masterarbeit). Friedrich-Schiller-Universität Jena.
- Roisman, G. I. (2007). The psychophysiology of adult attachment relationships: Autonomic reactivity in marital and premarital interactions. *Developmental Psychology*, 43, 39-53.
- Roisman, G. I., Tsai, J. L., & Chiang, K.-H. S. (2004). The emotional integration of childhood experience: Physiological, facial expressive, and self-reported emotional response during the Adult Attachment Interview. *Developmental Psychology*, 40, 776-789.
- Rosenstein, D. S., & Horowitz, H. A. (1996). Adolescent attachment and psychopathology. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 64, 244-253.
- Selye, H. (1953). *Einführung in die Lehre vom Adaptationssyndrom*. Stuttgart.
- Shaver, P. R., & Mikulincer, M. (2002). Attachment-related psychodynamics. *Attachment and Human Development*, 4, 133-161.
- Shibue, Y., & Kasai, M. (2014). Relations between attachment, resilience, and earned security in Japanese university students. *Psychological Reports*, 115, 279-295.
- Sifneos, P. E. (1973). The prevalence of "alexithymic" characteristics in psychosomatic patients. *Psychotherapy and Psychosomatics*, 22, 255-262.
- Simpson, J. A. (1990). Influence of attachment styles on romantic relationships. *Journal of Personality and Social Psychology*, 59, 971-980.
- Simpson, J. A., & Rholes, W. S. (1994). Stress and secure base relationships in adulthood. *Advances in Personal Relationships*, 5, 181-204.
- Sinha, R., & Tuit, K., (2012). *Imagery Script Development Procedures*. University School of Medicine, Yale.

- Smeets, T. (2010). Autonomic and hypothalamic-pituitary-adrenal stress resilience: Impact of cardiac vagal tone. *Biological Psychology*, 84, 290-295.
- Spangler, G. (1992). Sozio-emotionale Entwicklung im ersten Lebensjahr: Individuelle, soziale und physiologische Aspekte. (Unveröffentlichte Habilitationsschrift). Universität Regensburg.
- Spangler, G., & Grossmann, K. (1993). Biobehavioral organization in securely and insecurely attached infants. *Child Development*, 64, 1439-1450.
- Spangler, G., & Schieche, M. (2002). Psychobiologie der Bindung. In G. Spangler & P. Zimmermann (Hrsg.), *Die Bindungstheorie. Grundlagen, Forschung und Anwendung* (S. 297- 310). Klett-Cotta: Stuttgart.
- Sroufe, L. A., & Waters, E. (1977b). Heart rate as a convergent measure in clinical and developmental research. *Merrill Palmer Quarterly*, 23, 3-27.
- Stanley, S. M. (2006). Attachment and prefrontal emotional reactivity: an EEG study of emotional processing in the context of attachment. *ProQuest Information and Learning*, 66.
- Steffanowski, A., Oppl, M., Meyerberg, J., Schmidt, J., Wittmann, W.W., & Nübling, R. (2001). Psychometrische Überprüfung einer deutschsprachigen Version des Relationship Scales Questionnaire (RSQ). In M. Bassler (Hrsg.), *Störungsspezifische Therapieansätze – Konzepte und Ergebnisse* (S. 320-342). Gießen: Psychosozial-Verlag.
- Stegmaier, S. (2013). Früh übt sich. *Thema Jugend – Zeitschrift für Jugendschutz und Erziehung*, Nr. 3, 1-4. Verfügbar unter: [http://www.thema-jugend.de/fileadmin/dateien/bilder/ThemaJugend/TJ\\_3\\_2013.pdf](http://www.thema-jugend.de/fileadmin/dateien/bilder/ThemaJugend/TJ_3_2013.pdf).
- Strauß, B., Buchheim, A., & Kächele, H. (2002). *Klinische Bindungsforschung*. Stuttgart: Schattauer.
- Strauß, B., & Lobo-Drost, A. (1999). *Erwachsenen-Bindungsprototypen-Rating (EBPR). Eine Methode zur Erfassung von Bindungsstilen im Erwachsenenalter basierend auf dem Adult Attachment Prototype Rating von Pilkonis*. Unpublished manuscript, Jena/Hamburg.
- Strauß, B. E., & Schwark, B. (2008). Die Bindungstheorie und ihre Relevanz für die Psychotherapie. In Strauss, B. E. (Hrsg.), *Bindung und Psychopathologie* (S. 9-49). Stuttgart: Klett-Cotta.

- Tasca, G. A., Ritchie, K., Zachariades, F., Proulx, G., Trinneer, A., Balfour, L., et al. (2013). Attachment insecurity mediates the relationship between childhood trauma and eating disorder psychopathology in a clinical sample: A structural equation model. *Child Abuse & Neglect*, 37, 926-933.
- Task Force of the European Society of Cardiology and the North American Society of Pacing and Electrophysiology. (1996). Heart rate variability: standards of measurement, physiological interpretation and clinical use. *Circulation*, 93, 1043-1065.
- Taylor, G. J. (1984). Alexithymia: concept, measurement and implications for treatment. *American Journal of Psychiatry*, 141, 725-732.
- Taylor, G.J., Ryan, D.P., & Bagby, R.M. (1985). Toward the development of a new selfreport alexithymia scale. *Psychotherapie und Psychosomatik*, 44, 191-199.
- Tyrrell, C., & Dozier, M. (1997). *The role of attachment in therapeutic process and outcome for adults with serious psychiatric disorders*. Paper presented at the biennial meeting of Society for Research in Child Development, Washington, DC.
- Uijtdehaage, S. H., & Thayer, J. F. (2000). Accentuated antagonism in the control of human heart rate. *Clinical Autonomic Research*, 10, 107-110.
- van Durme, K., Braet, C., & Goossens, L. (2015). Insecure attachment and eating pathology in early adolescence: Role of emotion regulation. *The Journal of Early Adolescence*, 35, 54-78.
- Videira, G., Castro, P., Vieira, B., Filipe, J. P., Santos, R., Azevedo, E., et al. (2016). Autonomic dysfunction in multiple sclerosis is better detected by heart rate variability and is not correlated with central autonomic network damage. *Journal of the Neurological Science*, 367, 133-137.
- von Sydow, K. (2002). Bindung und gestörte Paarbeziehung. In B. Strauß, A. Buchheim & H. Kächele (Hrsg.), *Klinische Bindungsforschung* (S. 27-53). Stuttgart: Schattauer.
- Voss, A., Baier, V., Schulz, S., & Bär, K.-J. (2006). Linear and nonlinear methods for analyses of cardiovascular variability in bipolar disorders. *Bipolar Disorders*, 8, 441-452.
- Voss, A., Schroeder, R., Heitmann, A., Peters, A., & Perz, S. (2015). Short-term heart rate variability – Influence of Gender and age in healthy subjects. *PLoS One*, 10, 1-33. doi:10.1371/journal.pone.0118308.
- Waldstein, S. R., Kauhanen, J., Neumann, S. A., & Katzel, L. I. (2002). Alexithymia and cardiovascular risk in older adults: psychosocial, psychophysiological, and biomedical correlates. *Psychological Health*, 17, 597-610.

- Wearden, A., Cook, L., & Vaughan-Jones, J. (2003). Adult attachment, alexithymia, symptom reporting, and health-related coping. *Journal of Psychosomatic Research*, 55, 341-347.
- Weinfield, N. S., Sroufe, L. A., & Egeland, B. (2000). Attachment from infancy to early adulthood in a high-risk sample: continuity, discontinuity, and their correlates. *Child Development*, 71, 695-702.
- Weiss, R.S. (1982). Attachment in adult life. In Parkes, C. M. & Stevenson-Hinde, J. (Eds.), *The place of attachment in human behavior*. London: Tavistock.
- West, M., Keller, A., Links, P., & Patrick, J. (1993). Borderline disorder and attachment pathology. *The Canadian Journal of Psychiatry*, 38, 516-522.
- Wu, Y., Nozaki, T., Inamitsu, T., & Kubo, C. (2004). Physical and psychological factors influencing heart rate variability in anorexia nervosa. *Eating and Weight Disorders – Studies on Anorexia, Bulimia and Obesity*, 9, 296-299.
- Yoon, J. H., Kim, M. S., Lee, S. M., Kim, H. J., & Hong, J. M. (2016). Heart rate variability to differentiate essential tremor from early-stage tremor-dominant Parkinson's disease. *Journal of the Neurological Sciences*, 368, 55-58.
- Zimmermann, P. (2002). Von Bindungserfahrungen zur individuellen Emotionsregulation: das entwicklungspsychopathologische Konzept der Bindungstheorie. In B. Strauß, A. Buchheim & H. Kächele (Hrsg.), *Klinische Bindungsforschung* (S. 147-161). Stuttgart: Schattauer.

## Anhang

Anhang 1:	Erwachsenen-Bindungsprototypen-Rating.....	93
Anhang 2:	Bielefelder Fragebogen zu Partnerschaftserwartungen .....	99
Anhang 3:	Beziehungsspezifische Bindungsskalen für Erwachsene.....	102
Anhang 4:	Relationship Scales Questionnaire .....	104
Anhang 5:	Toronto Alexithymia-Scale-26.....	106
Anhang 6:	Einverständniserklärung .....	108

## Anhang 1: Erwachsenen-Bindungsprototypen-Rating

### Interviewleitfaden des EBPR (Version 1.3)

#### (EBPR, AAI, Demand-Fragen)

Das Interview, das ich mit Ihnen jetzt durchführen möchte, wird ungefähr eine Stunde dauern, je nachdem was Sie mir alles zu erzählen haben. Es geht dabei im ersten Teil um Ihre Kindheit bis einschließlich Ende Grundschulalter), später werden wir auf das Erwachsenenalter und Ihre heutige Lebenssituation zu sprechen kommen.

1) Vielleicht können Sie mir zunächst einen kurzen Überblick über Ihre Familiensituation während Ihrer Kindheit geben. Erzählen Sie mir einfach, wo Sie geboren sind, wo Sie mit Ihren Eltern gelebt haben, ob Sie häufig umgezogen sind und was Ihre Eltern beruflich gemacht haben.

- Haben Sie mit Ihren Grosseltern als Kind viel Zeit verbracht?
- Haben Sie Geschwister? Sind Sie zusammen mit Ihren Geschwistern bei Ihren Eltern aufgewachsen? Lebten außer Ihren Geschwistern und Ihren Eltern noch weitere Personen bei Ihnen zu Hause?
- • Hatten Sie in der Kindheit einen besten Freund/eine beste Freundin?
- • Wer von den angesprochenen Personen war eine wichtige Bezugsperson?

2) Können Sie nun mal versuchen, mir die Beziehung, die Sie als kleines Kind zu Ihrer Mutter hatten zu beschreiben? Am besten wäre es, wenn Sie mit den frühesten Erinnerungen beginnen würden.

- Falls es eine andere Bindungsfigur außer Mutter oder Vater gab, diese hier auch abfragen! (z. B. Oma)
- Falls Patient Schwierigkeiten mit der Beantwortung dieser Frage hat, sollte mit konkreten Fragen weitergeholfen werden: Was haben Ihre Mutter / Ihr Vater denn so mit Ihnen gemacht? Haben Sie mit Ihnen gespielt? Wann waren Ihre Mutter / Ihr Vater daheim? Wie sahen die Wochenenden aus? Haben Sie etwas zusammen unternommen? Können Sie sich an ein bestimmtes Ereignis mit Ihrer Mutter / Ihrem Vater erinnern?
- Fühlten Sie sich Ihrer Mutter nahe?
- Was verstehen Sie darunter, sich jemandem „nahe“ zu fühlen

3) Versuchen Sie nun fünf Eigenschaftswörter zu finden, welche die Beziehung zu Ihrer Mutter in Ihrer Kindheit möglichst treffend beschreiben. Lassen Sie sich dafür ruhig Zeit und überlegen Sie erst Mal 1 Minute. Danach werde ich Sie fragen, warum Sie gerade diese Eigenschaftswörter ausgewählt haben.

... Sie hatten [erster Begriff] genannt. Können Sie sich an eine konkrete Situation erinnern, die veranschaulicht, dass die Beziehung zu Ihrer Mutter [erster Begriff] war?...

- Was denken Sie, warum hat sich Ihre Mutter in Ihrer Kindheit so verhalten?

- 4) Können Sie nun bitte versuchen, mir die Beziehung, die Sie als kleines Kind zu Ihrem Vater hatten zu beschreiben? Am besten wäre es wieder, wenn Sie mit den frühesten Erinnerungen beginnen würden.
- Fühlten Sie sich Ihrem Vater nahe?
- 5) Versuchen Sie nun bitte fünf Eigenschaftswörter auszuwählen, welche die Beziehung zu Ihrem Vater in Ihrer Kindheit beschreiben. Lassen Sie sich wieder Zeit dafür. Ich werde Sie danach ebenfalls fragen, warum Sie diese Eigenschaftswörter ausgesucht haben. ... Sie hatten [erster Begriff] genannt. Können Sie sich an eine konkrete Situation erinnern, die veranschaulicht, dass die Beziehung zu Ihrem Vater [erster Begriff] war? ...
- Was denken Sie, warum hat sich Ihr Vater in Ihrer Kindheit so verhalten?
- 6) Wenn Sie sich als Kind nicht wohl gefühlt haben, was haben Sie dann gemacht?
- Patient soll zu eigener Interpretation von "nicht wohl fühlen" angeregt werden, erst dann mit den weiteren Fragen fortfahren
  - Wenn Sie als Kind Kummer hatten oder traurig waren, was haben Sie dann gemacht? Fällt Ihnen dazu ein bestimmtes Ereignis ein?
  - Können Sie sich erinnern, was passiert ist, wenn Sie sich als Kind weh getan haben, wenn Sie sich verletzt hatten? Gibt es da eine bestimmte Situation, die Ihnen dazu einfällt?
  - Wie war das, wenn Sie als Kind krank waren? Sind damit bestimmte Erinnerungen verbunden? Wenn berichtet wird, dass man zu den Eltern gegangen ist, soll nach Details gefragt werden, die spontan dazu einfallen.
  - Danach direkt nachfragen, ob Patient als Kind von Eltern in den Arm genommen worden ist und ob er/sie sich körperlichen Kontakt gewünscht hat. Nimmt Patient in den Antworten nur auf einen Elternteil Bezug, soll nach dem anderen Elternteil gefragt werden.
- 7) Können Sie sich erinnern, wann Sie als Kind zum ersten Mal von Ihrer Familie getrennt waren? (getrennt sowohl von Eltern als auch Geschwister)
- Konkret erfragen: Wie kam es zu dieser Trennung? Wie alt waren Sie damals? Wie haben Sie diese Trennung erlebt? Wie haben Sie sich gefühlt, als Sie wieder nach Hause kamen?
- 8) Haben Sie sich als kleines Kind jemals abgelehnt gefühlt? Es ist hier wichtig, dass Sie diese Ablehnung als Kind so empfunden haben, auch wenn Sie dies vielleicht heute als Erwachsener ganz anders beurteilen würden. (Eventuell ein eigenes Beispiel geben oder ein Beispiel, das schon genannt wurde, jedoch genügend Zeit für eine eigene Interpretation lassen).
- Wie alt waren Sie, als Sie sich zum ersten Mal so fühlten? Wie haben Sie darauf reagiert?
  - Warum glauben Sie, haben sich Ihre Eltern so verhalten?
  - Denken Sie, dass sich Ihre Eltern dieser zurückweisenden Haltung bewusst waren?

*ACHTUNG!! Vor dieser folgenden Frage darauf achten, dass traumatische Ereignisse nicht vom Interviewer eingebracht werden, falls Patient schon etwas erzählt hat. Die Frage „naiv“ stellen.*

**9) Haben Sie sich jemals von Ihren Eltern bedroht gefühlt, vielleicht auch dann, wenn Ihre Eltern Ihnen etwas aus Spaß oder aus disziplinarischen Gründen angedroht haben? Was genau ist passiert?**

- Einige Personen, die wir befragt haben, berichten uns, dass Ihnen angedroht wurde, von Ihren Eltern verlassen zu werden oder von zu Hause weggeschickt zu werden. Haben Sie jemals erlebt, dass Ihre Eltern Ihnen das angedroht haben? Was genau ist passiert?
- Manche Personen haben uns erzählt, dass sie misshandelt (Schläge) oder missbraucht worden sind. Haben Sie so etwas ähnliches auch erlebt? Gab es etwas Derartiges in Ihrer Familie? Wie alt waren Sie zu dieser Zeit? Ist es häufiger vorgekommen? Was genau ist passiert? Wie würden Sie das Ausmass dieser Misshandlung beurteilen?
- Haben Sie sich früher einmal gefürchtet oder sich nicht sicher gefühlt? Was genau ist passiert?
- Haben Sie Angst, dass Ihnen heute so etwas nochmal widerfährt? Wann und in welchen Situationen genau tritt diese Angst wieder auf?
- Haben Sie das Gefühl, dass Ihnen dieses Erlebnis / diese Erlebnisse heute als Erwachsener noch zu schaffen macht?
- **Glauben Sie, dass es Auswirkungen auf Ihre Person gehabt hat?** Hat es die Art und Weise, wie Sie mit Ihren Familienmitgliedern (Eltern) oder eigenen Kindern umgehen, beeinflusst?

**10) Wie würden Sie die Beziehung zu Ihren Geschwistern früher als Kind beschreiben**

**11) Gab es neben Ihren Eltern noch weitere Erwachsene, die Ihnen sehr nahe standen, die Ihnen besonders wichtig waren? (Falls eine weitere Bindungsfigur vorhanden war, entsprechend den Fragen zu Mutter und Vater nachfragen).**



*ACHTUNG!! Vor dieser folgenden Frage darauf achten, dass Verlusterlebnisse nicht vom Interviewer eingebracht werden, falls Patient schon etwas erzählt hat. Die Frage „naiv“ stellen.*

**12) Haben Sie als kleines Kind den Tod eines nahen Familienmitglieds erlebt?**

- Könnten Sie mir die näheren Umstände beschreiben?
- Wie alt waren Sie damals?
- Wie haben Sie damals reagiert?
- Waren Sie auf den Tod vorbereitet oder kam er überraschend? Können Sie sich daran erinnern, wie Sie sich damals fühlten?
- Haben sich Ihre Gefühle in Bezug auf diesen Verlust im Verlauf der Zeit verändert?
- Durften Sie an der Beerdigung teilnehmen? Welche Bedeutung hatte dies für Sie?
- wenn Eltern oder Geschwister (im Kindesalter) gestorben sind:
- Welche Auswirkungen hatte der Tod Ihrer Mutter/Ihres Vaters/Ihres Bruders/Ihrer Schwester auf die anderen Familienmitglieder und auf Ihr Zusammenleben (auf den anderen Elternteil, Haushalt, Lebensumstände)?

---

ERWACHSENENALTER / GEGENWART

**13) In welcher Weise glauben Sie, haben Ihre Kindheitserfahrungen Ihre Persönlichkeit als Erwachsener beeinflusst?**

- **Glauben Sie, dass der Tod von (s. 12) Ihre Persönlichkeit beeinflusst hat?**
- Gibt es bestimmte Ereignisse (Aspekte), die Ihrer Meinung nach Ihre Entwicklung beinhaltet haben?

**14) Mit welchen Worten würden Sie sich selbst beschreiben?**

**15) Ist Ihnen der Bereich Leistung wichtig? Was bedeutet Leistung für Sie?**

**16) Wie gehen Sie heute mit Kummer, emotionalen Belastungen um? (Letztes emotional belastendes Ereignis erfragen und konkret beschreiben lassen)**

**17) Haben Sie als Erwachsener einen nahestehenden Menschen verloren?**

- Wie alt waren Sie da?
- Wie fühlten Sie sich dabei?
- Was haben Sie gemacht?

**18) Hat es in Ihrer Beziehung zu Ihren Eltern seit Ihrer Kindheit irgendwelche Veränderungen gegeben? Also über die ganze Kindheit hinweg bis heute?**

- Wie ist die Beziehung zu Ihren Eltern heute?
- Wie häufig und welchen Kontakt haben Sie? (Klären, wer wie häufig Kontakt herstellt?)
- Wie ist es für Sie, wenn Sie mal eine Zeit von Ihren Eltern getrennt sind?
- Was denken Sie, Inwiefern haben die Erfahrungen mit Ihren Eltern einen Einfluss auf spätere Partnerbeziehungen gehabt?

**19) Hat es in Ihrer Beziehung zu Ihren Geschwistern seit Ihrer Kindheit irgendwelche Veränderungen gegeben? Also über die ganze Kindheit hinweg bis heute?**

- Wie ist die Beziehung zu Ihren Geschwistern heute?
- Wie häufig und welchen Kontakt haben Sie? (Klären, wer wie häufig Kontakt herstellt?)
- (nur fragen, falls Schwester/Bruder Bindungsfigur: Wie ist es für Sie, wenn Sie mal eine Zeit von Ihrer Schwester/Ihrem Bruder getrennt sind?)

**20) Haben Sie ein Kind? Wenn Proband(in) kein Kind oder bereits erwachsenes Kind, weiter zu Punkt 22)**

- Mit welchen Gefühlen reagieren Sie jetzt auf Trennungen von Ihrem Kind?
- Machen Sie sich jemals Sorgen um Ihr Kind? (Hier darauf achten, ob sich Patient irrationale Sorgen macht. Diese genau abfragen).

**21) Gibt es etwas Bestimmtes, von dem Sie annehmen, dass Sie es aus Ihren Kindheitserfahrungen gelernt haben? Was hoffen Sie, wird Ihre Tochter/Ihr Sohn einmal von Ihnen lernen?**

**22) Wer ist für Sie momentan die wichtigste Person? (näher beschreiben lassen)**

**23) Leben Sie momentan in einer Partnerschaft (intime Beziehung)? (Falls keine Partnerschaft: nach früheren Partnerschaften fragen und die subjektiv wichtigste als Beispiel heranziehen; falls noch keine Partnerschaft bestanden hat, engste Freundschaft heranziehen und nach Verliebtsein fragen)**

- Wie würden Sie die Persönlichkeit Ihres Partners (bzw. Freundes) beschreiben?
- Wie würden Sie die Beziehung zu Ihrem Partner charakterisieren? (5 Eigenschaftswörter nennen lassen und nachfragen entsprechend den Fragen 3 und 5)
- Wie sehen Sie sich selbst in Partnerschaften?
- Erkennen Sie ein bestimmtes Muster in Ihren Beziehungen? Gibt es typische Rollenverteilungen oder Konfliktpunkte, die immer wieder auftauchen?

- **Wie ist es für Sie, wenn Sie mal eine Zeit von Ihrem Partner getrennt sind? (Letztes Mal konkret schildern lassen.)** Wie fühlen Sie sich dann? Kommt das häufiger vor? Was tun Sie dann? Stellen Sie sich vor, eine momentane Trennung steht an, wie ist das für Sie?
- **Wie reagieren Sie, wenn Sie mal eine Auseinandersetzung mit Ihrem Partner haben? (Letztes Mal konkret schildern lassen.)** Wie fühlen Sie sich dabei? Wie reagiert Ihr Partner?
- **Was machen Sie, wenn Sie Kummer oder Probleme mit ihrem Partner haben? (Letztes Mal konkret schildern lassen.)**
- **Wie stellen Sie sich eine gute Beziehung vor?**

**24) Was machen Sie beruflich?**

- Wie zufrieden sind Sie mit Ihrer Tätigkeit?

**25) Welche Freizeitaktivität macht Ihnen Freude?**

*Vielen Dank für Ihre Offenheit und Mitarbeit!*

## Anhang 2: Bielefelder Fragebogen zu Partnerschaftserwartungen

### Bielefelder Fragebogen zu Partnerschaftserwartungen (BFPE)

Jeder Mensch, der mit einem Partner oder einer Partnerin eine Beziehung führt, macht sich Gedanken darüber, was er oder sie von seiner/m bzw. ihrem/r Partner/in erwartet. In diesem Fragebogen werden Sie nach Ihren Erwartungen gefragt, die Sie in bezug auf Ihren Partner bzw. Ihre Partnerin haben: Was Sie sich von ihm oder ihr wünschen oder auch befürchten, mit welchen Reaktionen Sie auch bei sich selbst rechnen usw..

*Leben Sie zur Zeit nicht in einer Partnerbeziehung, dann füllen Sie bitte den Fragebogen dahingehend aus, was auf Sie am ehesten in einer Partnerschaft zutreffen würde.*

Sie finden unten eine Reihe von Aussagen und Gedanken, die Ihnen in diesem Zusammenhang durch den Kopf gehen könnten. Bitte lesen Sie diese der Reihe nach durch und beurteilen Sie jeweils, inwieweit diese Aussagen und Gedanken auch für Sie zutreffen, ob sie Ihnen vertraut oder fremd vorkommen. Je nachdem, in welchem Maße dies der Fall ist, kreuzen Sie bitte **eine** der vorgegebenen Antwortmöglichkeiten an.

Die Antwortmöglichkeiten sind:

- 0 = trifft überhaupt nicht zu
- 1 = trifft kaum zu
- 2 = trifft etwas zu
- 3 = trifft überwiegend zu
- 4 = trifft genau zu

Kreuzen Sie Ihre Antwort bitte eindeutig an, und machen Sie keine Kreuze zwischen oder neben die Zahlen. Bitte lassen Sie keine der Fragen aus und entscheiden Sie sich immer nur für **eine** der vorgegebenen Antwortmöglichkeiten. Denken Sie nicht zu lange nach, sondern versuchen Sie, möglichst spontan zu antworten.

1. Mein Partner/meine Partnerin und ich haben viele gemeinsame Interessen.	0	1	2	3	4
2. An sich fällt es mir leicht, mit meinem Partner/meiner Partnerin über das zu sprechen, was in mir vorgeht.	0	1	2	3	4
3. Manchmal kommt mir der Gedanke, dass es meinem Partner/meiner Partnerin zu viel sein könnte, mich so wie ich bin zu ertragen.	0	1	2	3	4
4. Der Gedanke, mein Partner/meine Partnerin könnte mich tiefergehend auf meine Gefühle ansprechen, ist mir eher unangenehm.	0	1	2	3	4
5. Bei aller Zuneigung, ein Rest von Distanz meinem Partner /meiner Partnerin gegenüber bleibt von mir aus eigentlich immer.	0	1	2	3	4

6. Wenn ich mich über meinen Partner/meine Partnerin ärgere, hüte ich mich davor, es ihm/ihr zu zeigen.	0	1	2	3	4
7. Es fällt mir leicht, gegenüber meinem Partner/meiner Partnerin über meine Gefühle zu sprechen.	0	1	2	3	4
8. Wenn sich mein Partner/meine Partnerin einmal nicht genug um mich kümmert, bedrückt mich das sehr.	0	1	2	3	4
9. Ich befürchte, dass mein Partner/meine Partnerin auf Distanz zu mir gehen könnte, wenn er/sie wüsste, was wirklich in mir vorgeht.	0	1	2	3	4
10. Im Gespräch mit meinem Partner/meiner Partnerin rede ich lieber über sachliche Themen als über persönliche.	0	1	2	3	4
11. Vor allem wenn es mir schlecht geht, bin ich sehr darauf angewiesen, dass mein Partner/meine Partnerin sich mir besonders zuwendet und auf mich eingeht.	0	1	2	3	4
12. Wenn mich mein Partner/meine Partnerin auf meine Gefühle anspricht, weiß ich öfters nicht recht, was ich sagen soll.	0	1	2	3	4
13. Ich fürchte, dass mein großes Bedürfnis nach Zuwendung meinem Partner/meiner Partnerin zu viel werden könnte.	0	1	2	3	4
14. Wenn ich von meinem Partner/meiner Partnerin getrennt bin (Reise, beruflich bedingt usw.), macht mich das unruhig und nervös.	0	1	2	3	4
15. Ich kann mich meinem Partner/meiner Partnerin gegenüber leicht öffnen.	0	1	2	3	4
16. Bei der Trennung von meinem Partner/meiner Partnerin würde für mich eine Welt zusammenbrechen.	0	1	2	3	4
17. Wenn mein Partner/meine Partnerin liebevoll zu mir ist, können mir schon mal Zweifel kommen, ob er/sie das auch wirklich so meint.	0	1	2	3	4
18. Ehrlich gesagt: am liebsten wäre es mir, wenn sich mein Partner/meine Partnerin möglichst viel Zeit nur für mich nehmen und sich fast ausschließlich um mich kümmern würde.	0	1	2	3	4
19. Mich kann Kummer so sehr lähmen, dass mein Partner/meine Partnerin dann auf mich zugehen und mir weiterhelfen müsste.	0	1	2	3	4
20. Mir könnte schon einmal der Gedanke kommen, dass mein Partner/meine Partnerin mich am liebsten los sein möchte.	0	1	2	3	4
21. Manchmal denke ich, dass ich meinem Partner/meiner Partnerin mehr Zuneigung entgegenbringe als er/sie mir.	0	1	2	3	4

22. Mir ist es wichtig, dass mein Partner/meine Partnerin, auch wenn wir nicht zusammen sind, in Gedanken möglichst viel bei mir ist.	0	1	2	3	4
23. Selbst meinem Partner/meiner Partnerin gegenüber behalte ich doch manches lieber für mich alleine.	0	1	2	3	4
24. Ich kann schon mal auf den Gedanken kommen, dass mich mein Partner/meine Partnerin nur in dem Maße mag, in dem ich seinen/ihren Erwartungen entspreche.	0	1	2	3	4
25. 25. So wie ich mich kenne, bin ich meinem Partner/meiner Partnerin gegenüber eher zurückhaltend mit dem, was ich ihm/ihr von mir zeige.	0	1	2	3	4
26. Auch bei einer vorübergehenden Trennung: mit dem Abschied komme ich nur schwer klar.	0	1	2	3	4
27. Ich muß aufpassen, dass ich meinen Partner/meine Partnerin mit meinen großen Wünschen nach Zuwendung nicht irritiere.	0	1	2	3	4
28. In der Beziehung zu meinem Partner/meiner Partnerin erlebe ich öfters heftig wechselnde Gefühle: innige Nähe und Fremdheit, Vertrauen und starke Eifersucht.	0	1	2	3	4
29. Eigentlich hänge ich mit meinen Gefühlen mehr an meinem Partner/meiner Partnerin als mir selber lieb ist.	0	1	2	3	4
30. Mir fällt es relativ leicht, mit meinem Partner/meiner Partnerin über mich und meine Gefühle, Wünsche und Bedürfnisse zu sprechen.	0	1	2	3	4
31. So wie ich mich selber einschätze, kann ich mir kaum vorstellen, dass mich mein Partner/meine Partnerin akzeptieren kann.	0	1	2	3	4

*Vielen Dank für Ihre Mitarbeit!*

## Anhang 3: Beziehungsspezifische Bindungsskalen für Erwachsene

### Beziehungsspezifische Bindungsskalen für Erwachsene (BBE)

Im Folgenden beschreiben die Sätze, wie Sie als Kind Ihre Mutter erlebt haben können. Denken Sie bitte bei der Einschätzung der Sätze an die Zeit Ihrer Kindheit und frühen Jugend zurück! Wenn Sie ohne Mutter aufgewachsen sind, überspringen Sie bitte die nächsten 14 Sätze und machen unten weiter.

stimmt gar nicht	stimmt wenig	teils-teils	stimmt ziemlich	stimmt völlig
0	1	2	3	4

1. Ich konnte mich gut auf meine Mutter verlassen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	0	1	2	3	4
2. Ich habe mir Sorgen gemacht, dass mich meine Mutter nicht akzeptiert.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	0	1	2	3	4
3. Ich habe wichtige Entscheidungen ohne meine Mutter getroffen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	0	1	2	3	4
4. Damit ich etwas richtig genießen konnte, musste meine Mutter immer dabei sein.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	0	1	2	3	4
5. Ich fand es einfach, meiner Mutter gefühlsmäßig nahe zu kommen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	0	1	2	3	4
6. Ich hatte Schwierigkeiten, mich auf meine Mutter zu verlassen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	0	1	2	3	4
7. Ich habe es vermieden, von meiner Mutter abhängig zu sein.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	0	1	2	3	4
8. Wenn ich Probleme hatte, musste meine Mutter für mich da sein.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	0	1	2	3	4
9. Ich habe mich unwohl gefühlt, wenn ich meiner Mutter nahe kam.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	0	1	2	3	4
10. Wenn ich Probleme hatte, konnte ich diese sehr gut ohne meine Mutter lösen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	0	1	2	3	4
11. Ich konnte meiner Mutter nie nahe genug sein.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	0	1	2	3	4
12. Ich fühlte mich von meiner Mutter akzeptiert.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	0	1	2	3	4
13. Es war für mich wichtig, von meiner Mutter unabhängig zu sein.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	0	1	2	3	4
14. Probleme konnte ich nur mit meiner Mutter lösen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	0	1	2	3	4

Im Folgenden beschreiben die Sätze, wie Sie als Kind Ihren Vater erlebt haben können. Denken Sie bitte bei der Einschätzung der Sätze an die Zeit Ihrer Kindheit und frühen Jugend zurück! Wenn Sie ohne Vater aufgewachsen sind, überspringen Sie bitte die nächsten 14 Sätze und machen auf der nächsten Seite weiter.

stimmt gar nicht	stimmt wenig	teils-teils	stimmt ziemlich	stimmt völlig
0	1	2	3	4

1. Ich konnte mich gut auf meinen Vater verlassen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	0	1	2	3	4
2. Ich habe mir Sorgen gemacht, dass mich mein Vater nicht akzeptiert.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	0	1	2	3	4
3. Ich habe wichtige Entscheidungen ohne meinen Vater getroffen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	0	1	2	3	4
4. Damit ich etwas richtig genießen konnte, musste mein Vater immer dabei sein.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	0	1	2	3	4
5. Ich fand es einfach, meinem Vater gefühlsmäßig nahe zu kommen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	0	1	2	3	4
6. Ich hatte Schwierigkeiten, mich auf meinen Vater zu verlassen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	0	1	2	3	4
7. Ich habe es vermieden, von meinem Vater abhängig zu sein.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	0	1	2	3	4
8. Wenn ich Probleme hatte, musste mein Vater für mich da sein.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	0	1	2	3	4
9. Ich habe mich unwohl gefühlt, wenn ich meinem Vater nahe kam.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	0	1	2	3	4
10. Wenn ich Probleme hatte, konnte ich diese sehr gut ohne meinen Vater lösen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	0	1	2	3	4
11. Ich konnte meinem Vater nie nahe genug sein.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	0	1	2	3	4
12. Ich fühlte mich von meinem Vater akzeptiert.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	0	1	2	3	4
13. Es war für mich wichtig, von meinem Vater unabhängig zu sein.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	0	1	2	3	4
14. Probleme konnte ich nur mit meinem Vater lösen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	0	1	2	3	4



## Anhang 4: Relationship Scales Questionnaire

Bitte lesen Sie die folgenden Aussagen und kreuzen Sie an, wie sehr die jeweilige Aussage in den letzten 7 *Tagen* auf Sie selbst zutrifft

trifft gar nicht zu	trifft wenig zu	trifft etwas zu	trifft überwiegend zu	trifft genau zu
0	1	2	3	4

1. Es fällt mir schwer, von anderen abhängig zu sein.	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
2. Es ist mir sehr wichtig, mich unabhängig zu fühlen.	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
3. Es fällt mir leicht, enge emotionale Beziehungen zu anderen Menschen einzugehen.	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
4. Ich möchte möglichst vollkommen mit einem anderen Menschen verschmelzen.	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
5. Ich fürchte mich davor, verletzt zu werden, wenn ich mir erlaube, anderen sehr nahe zu kommen.	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
6. Ich fühle mich wohl, auch ohne enge gefühlsmäßige Beziehungen.	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
7. Ich bin mir nicht sicher, ob ich mich bei anderen immer darauf verlassen kann, dass sie da sind, wenn ich sie brauche.	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
8. Ich möchte anderen gefühlsmäßig so nahe wie nur irgend möglich sein.	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
9. Ich mache mir Sorgen über das Alleinsein.	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
10. Mir macht es nichts aus, von anderen Menschen abhängig zu sein.	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
11. Ich mache mir häufig Sorgen, dass mich meine Liebespartner/in-nen nicht wirklich lieben.	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
12. Mir fällt es schwer, anderen Menschen völlig zu vertrauen.	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
13. Es macht mir Angst, wenn mir andere zu nahe kommen.	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
14. Ich möchte sehr enge emotionale Beziehungen.	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4

15. Es geht mir gut damit, wenn andere von mir abhängig sind.	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
16. Ich mache mir Sorgen, dass andere mich nicht so sehr wertschätzen, wie ich sie wertschätze.	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
17. Menschen sind nie da, wenn man sie braucht.	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
18. Meine Sehnsucht, mit anderen völlig zu verschmelzen, schreckt manchmal Personen von mir ab.	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
19. Für mich ist es sehr wichtig, keinen anderen Menschen zu brauchen.	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
20. Ich werde nervös, wenn mir irgendwer zu nahe kommt.	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
21. Häufig Sorge ich mich darum, dass mein/e Liebespartner/in nicht mit mir zusammen bleiben will.	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
22. Ich mag es nicht, wenn andere Menschen von mir abhängig sind.	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
23. Ich fürchte mich davor, verlassen zu werden.	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
24. Ich fühle mich unwohl dabei, anderen nahe zu sein.	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
25. Ich bemerke, dass es anderen Menschen widerstrebt, so enge Beziehungen einzugehen, wie ich es wünsche.	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
26. Ich möchte lieber nicht von anderen Menschen abhängig sein.	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
27. Ich weiß, dass andere für mich da sind, wenn ich sie brauche.	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
28. Ich mache mir Sorgen, dass mich andere Menschen nicht akzeptieren könnten.	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
29. Liebespartner wollen häufig eine engere Beziehung als es mir lieb ist.	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
30. Mir fällt es recht leicht, anderen nahe zu kommen.	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4

## Anhang 5: Toronto Alexithymia-Scale-26

Im Folgenden geht es um den Umgang mit Gefühlen. Bitte geben Sie an, wie sehr die folgenden Aussagen auf Sie zutreffen oder nicht zutreffen. Kreuzen Sie bitte *diejenige Antwort* an, die am besten auf Sie persönlich zutrifft (

1 = trifft gar nicht zu,

2 = trifft eher nicht zu, 3 = trifft teilweise zu/ teilweise nicht zu, 4 = trifft eher zu, 5 = trifft völlig zu).

1. Wenn ich weine, weiß ich immer warum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1	2	3	4	5
2. Tagträumen ist Zeitverschwendung.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1	2	3	4	5
3. Ich wünschte, ich wäre nicht so schüchtern.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1	2	3	4	5
4. Mir ist oft unklar, was ich gerade fühle.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1	2	3	4	5
5. Ich habe oft Tagträume über die Zukunft.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1	2	3	4	5
6. Ich glaube, ich kann genauso leicht wie andere Freundschaften schließen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1	2	3	4	5
7. Es ist wichtiger, Lösungen für Probleme zu kennen, als zu wissen, wie die Lösungen entstanden sind.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1	2	3	4	5
8. Es ist schwierig für mich, die richtigen Worte für meine Gefühle zu finden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1	2	3	4	5
9. Ich teile anderen Menschen gerne meinen Standpunkt zu Dingen mit.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1	2	3	4	5
10. Ich habe körperliche Empfindungen, die selbst Ärzte nicht verstehen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1	2	3	4	5
11. Es reicht mir nicht, dass etwas funktioniert, ohne zu wissen, warum und wie es funktioniert.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1	2	3	4	5
12. Es fällt mir leicht, meine Gefühle zu beschreiben.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1	2	3	4	5
13. Ich analysiere Probleme lieber als sie nur zu schildern.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	1	2	3	4	5

14. Wenn ich fertig bin, weiß ich nicht, ob ich traurig, ängstlich oder wütend bin.	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
15. Ich nutze sehr viel meine Vorstellungskraft.	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
16. Ich verbringe viel Zeit mit Tagträumen, wenn ich nichts zu tun habe.	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
17. Ich bin oft verwirrt über meine körperlichen Empfindungen.	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
18. Ich habe selten Tagträume.	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
19. Ich ziehe es vor, Dinge geschehen zu lassen, als verstehen zu wollen, warum sie gerade passieren.	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
20. Ich habe Gefühle, die ich nicht richtig verstehen kann.	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
21. Gefühle verstehen zu können ist wesentlich.	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
22. Ich finde es schwierig zu beschreiben, wie ich anderen gegenüber fühle.	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
23. Andere sagen, ich soll meine Gefühle mehr zeigen.	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
24. Man sollte nach den genaueren Erklärungen suchen.	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
25. Ich weiß nicht, was in mir vorgeht.	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
26. Ich erkenne oft nicht, wann ich wütend bin.	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

## Anhang 6: Einverständniserklärung

Hiermit erkläre ich mich mit der Teilnahme an der **Untersuchung von Zusammenhängen zwischen Bindungsrepräsentationen und autonomen Funktionen** einverstanden. Über Ziele und Ablauf der Untersuchung bin ich durch den Versuchsleiter aufgeklärt worden. Mir wurde zugesichert, dass meine persönlichen Daten anonym und entsprechend den Bestimmungen des Bundesdatenschutzgesetzes behandelt werden.

Durch die Teilnahme an der Studie entstehen mir keinerlei Verpflichtungen. Ich habe jederzeit die Möglichkeit und das Recht, die Teilnahme an der Untersuchung abubrechen ohne dass mir dadurch ein Nachteil entsteht.

**Bitte gut lesbar ausfüllen:**

Name: .....

Vorname: .....

---

Datum/ Unterschrift des Teilnehmers

## Ehrenwörtliche Erklärung

Hiermit erkläre ich ehrenwörtlich,

- dass mir die geltende Promotionsordnung der Fakultät für Sozial- und Verhaltenswissenschaften bekannt ist;
- dass ich die Dissertation selbst angefertigt habe und die von mir benutzten Hilfsmittel, persönlichen Mitteilungen und Quellen in meiner Arbeit angegeben habe;
- dass mich folgende Personen bei der Auswahl und Auswertung des Materials sowie bei der Herstellung des Manuskripts unterstützt haben:
  - Prof. Dr. Bernhard Strauß
  - Prof. Dr. Karl-Jürgen Bär
  - Andy Schumann
  - Daniela Eisenträger
  - Felicitas Richter
  - Sashi Singh
  - Daniela Heinecke
- dass die Hilfe eines Promotionsberaters nicht in Anspruch genommen wurde;
- dass Dritte weder unmittelbar noch mittelbar geldwerte Leistungen von mir für Arbeiten erhalten haben, die im Zusammenhang mit dem Inhalt meiner vorgelegten Dissertation stehen;
- dass ich die Dissertation noch nicht als Prüfungsarbeit für eine staatliche oder andere wissenschaftliche Prüfung eingereicht habe;
- dass ich weder die gleiche, eine in wesentlichen Teilen ähnliche oder eine andere Abhandlung bei einer anderen Hochschule als Dissertation eingereicht habe.

Des Weiteren erkläre ich mich damit einverstanden, dass die elektronische Version der Dissertation einer Überprüfung der Einhaltung der Grundsätze zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis unterzogen wird.

Jena, den 09.02.2018

Stephanie Kietzer